Aus dem Botanischen Garten der Universität Breslau.

# Die Hieracien des Riesengebirges aus den Sektionen Alpina und Alpestria in ihren phylogenetischen Beziehungen zu andern Verwandtschaftskreisen.

## Inaugural-Dissertation,

welche

nebst den beigefügten Thesen

mit Genehmigung der hohen

**philosophischen Fakultät der Königl. Universität Breslau**

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde

**am Donnerstag, den 6. Juli 1905, vormittags 11 Uhr,**

in der Aula Leopoldina der Universität

öffentlich verteidigen wird

**Ernst Benner.**

ACAD. LAND BAT. BIBL.

Opponenten:

Stud. rer. nat. **Conrad Kiesewalter,**

Cand. med. **Arthur Knick.**

Breslau
Buchdruckerei H. Fleischmann
1905.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen philosophischen Fakultät der Kgl. Universität Breslau.

---

Referent: Prof. **Dr. Pax.**

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548202_0136

In der vorliegenden Arbeit soll in erster Linie der phylogenetische Zusammenhang der einzelnen Sippen aus der Gruppe der Alpina und Alpestria unter einander und mit andern Verwandtschaftskreisen näher erörtert werden. Dass in der Gattung Bastarde zur Ausbildung kommen, haben schon Schultz und namentlich Mendel und Nägeli-Peter festgestellt[1]). Andrerseits haben in neuerer Zeit Ranukiaer und Ostenfeld für eine grössere Zahl von Compositae und Ostenfeld besonders für einige Hieracien den Nachweis geführt, dass sich diese Pflanzen auf parthenogenetischem Wege zu entwickeln vermögen[2]). Bastarde können nun natürlich nicht parthenogenetisch entstanden sein, und somit folgt aus den Untersuchungen, dass die normale Embryoentwicklung und die Parthenogenesis nebeneinander bestehen.

De Vries[3]), der sich nach dem Ursprunge neuer Arten fragt, kommt zu dem Resultat, dass sie entweder durch plötzliches Auftreten eines vorher nie beobachteten Merkmales, das fortan konstant bleibt, die Mutation, entstehen,

---

[1]) Vergl. hierzu die kürzlich erschienene Abhandlung: C. Correns Gregor Mendels Briefe an Carl Nägeli. Abh. math. phys. Kl. sächs. Ges. Wiss. Leipzig XXIX (1905) p. 189.

[2]) C. Ranukiaer in Botanisk Tidsskrift, Vol. 25, p. 109—140 C. Ranukiaer u. C. H. Ostenfeld, ebenda p. 409—413; C. H. Ostenfeld, Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung Hieracium in Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1904, p. 376—381 u. 537—541; Zahn, Bemerkungen über C. H. Ostenfelds Artikel Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung Hieracium in Allgemeine Botanische Zeitschrift, X (1904), p. 170—172.

[3]). H De Vries, Die Mutationstheorie. 1901.

oder auch in einigen Fällen durch Bastardbildung, nie aber durch fluktuierende Variabilität oder Selektion. Die Variabilität wirkt immer nur in einem ± der Ausbildung, ist linear, bildet also ein oder einige Charaktere der Pflanze weiter aus oder lässt sie allmählig schwächer werden und neigt oft zu Rückschlägen, während die Mutabilität durch sprungweise Neubildung von Artcharakteren, die nach allen Seiten hin divergieren können und häufig in grösserer Zahl zugleich auftreten, und durch nur selten zustande kommende Rückschläge gekennzeichnet ist. Die lineare Variabilität hat durchaus Grenzen, ein ± der Abweichung kann nicht überschritten werden, die Mutabilität ist an keine festen Regeln gekettet, sondern bildet neue Individuen auf ganz planlose Weise. Die Selektion tritt natürlich auch in ihre Rechte, aber nicht dadurch, dass sie neue Arten bildet, sondern nur dadurch, dass sie das den Verhältnissen nicht oder nur schlecht Entsprechende ausschaltet.

Die Schwierigkeit, was man nun als Variation oder Mutation aufzufassen hat, beruht in der überaus heikeln, dem Takte des Einzelnen zu überlassenden und vielfach wahrscheinlich überhaupt nicht zu lösenden Frage, welche Eigenschaften man als Artcharaktere anerkennen will, und ferner darin, dass die Variabilität nur allzu oft zu Formen führt, die ihrem Aussehen nach einer durch Mutatibilität entstandenen guten Art gleichen oder Mittelformen zwischen zwei andern sind und dann fälschlich als Bastarde gedeutet werden. H. de Vries sieht als einzige Lösung dieser letzten Schwierigkeiten das Experiment an, gibt aber zu, dass bei den Gattungen, in denen die Variabilität eine grosse Rolle spielt, die Untersuchungen am schwersten zum Ziele führen können, vielleicht überhaupt nie befriedigenden Abschluss finden werden.

Der zweite Band der de Vries'schen Mutationstheorie umfasst die Bastardbildungen. Ein hervortretender Gedanke spricht sich in dem Satze aus, dass Sicherheit für die Bestimmung von Bastarden auch nur durch das Experiment erreicht werden kann. Dem Gedankengange des Buches

genauer zu folgen, würde hier zu weit führen; es muss nur erwähnt werden, dass Bastarde von zwei Sippen keineswegs eine Mittelsippe ergeben müssen. Denn nur in sehr wenigen Fällen sind nach den angestellten Versuchen die Bastarde wirkliche Mittelsippen, intermediäre Bastarde, meist sind sie goneoklin, d. h. sie neigen in ihrer Ausbildung mehr dem Vater oder der Mutter zu, freilich nur selten so stark, dass sie zu sogenannten einseitigen Bastarden werden. Die Tatsache, dass die goneoklinen Bastarde die häufigsten sind, muss im Folgenden besondere Berücksichtigung finden.

Ich kann mich der Ansicht von De Vries über die Entstehung der Arten nur teilweise anschliessen. Vor 10 bis 20 Jahren war man der Ansicht, dass nichts neues anders als durch Zuchtwahl im Sinne Darwins entstehe; jetzt neigen sehr viele Forscher der Ansicht zu, dass allein die Mutabilität die Möglichkeit zur Entstehung neuer Arten biete. Ich halte das für verfehlt; ich neige vielmehr dazu, für die Entstehung neuer Arten nicht allein die Mutabilität und Bastardierung, sondern auch die fluktierende Variabilität anzuerkennen, indem bei jeder Entstehungsweise die Selektion ihre Auslese hält.

Denn nach den beobachteten Tatsachen über die Stärke der Variabilität der Hieracien erscheint der Schluss, dass diese Pflanzen an ihren natürlichen Standorten variieren, unabweisbar. Man braucht nur ein alpines Hieracium in den Garten zu pflanzen, so verändert es sich, oft sogar so stark, dass der ursprüngliche Typus kaum noch wiederzuerkennen ist. Bei derartigen Kulturversuchen haben zur Variation jedenfalls Veränderungen des Untergrundes und besonders des Klimas beigetragen, also Veränderungen in der Ernährung im weiteren Sinne. Dieselben Faktoren wirken aber auch in der freien Natur. Eine Veränderung im Substrat oder die Verbreitung einer Art aus geschützteren Lagen in rauhere, wie etwa aus einem Felskessel oder gar aus der oberen Waldregion auf die Höhe des Kammes, müssen Variation zur Folge haben. Damit im Einklange steht die Tatsache, dass Felskessel oder Hochtäler besonders sippenreich sind;

denn es ist anzunehmen, dass einerseits verschiedene Sippen aus der oberen Waldregion in jene für sie klimatisch ungünstigeren Kare oder Hochtäler hinauf verschleppt werden, andererseits verschiedene Sippen von dem höher gelegenen Kamme sich wieder zurückverbreiten konnten.

## Geschichte der Hieracienforschung im Riesengebirge[1]).

Nachdem Graf Sternberg das erste endemische westsudetische Hieracium unter dem Namen H. sudeticum beschrieben hatte[2]), unterblieben weitere Veröffentlichungen, bis 10 Jahre später der Prager Professor Ignaz Tausch mit einer grösseren Arbeit hervortrat[3]). Dieser folgten noch andere[4]) über den gleichen Gegenstand, die sich sämtlich durch grosse Schärfe der Beobachtung und Feinheit der Unterscheidung schwieriger Formen auszeichnen.

Als Zeitgenossin von Tausch muss Josephine Kablik, Apothekersgattin in Hohenelbe, genannt werden. Zu einer Zeit, zu der die naturgeschichtliche Durchforschung des Gebirges wie überhaupt die Bereisung der noch unwegsamen Berge auf grosse Schwierigkeiten stiess, erwarb sich J. Kablik, die auf zahllosen Excursionen bis aufs Hochgebirge hinauf das Riesengebirge zum Zwecke botanischer und geologischer Studien durchstreifte, besondere Verdienste dadurch, dass sie ihre Funde in liberalster Weise an andere Forscher verteilte. So hat sie auch an der Durchforschung der schlesischen Flora einen hervorragenden Anteil genommen. Ihr in der Bücherei des kgl. botanischen Gartens aufbewahrter

[1]) Ausführlicher dargestellt bei G. Schneider in Das Riesengebirge in Wort und Bild VIII, 1838, p. 76—80.

[2]) Denkschriften der kgl. bairischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg, 1818, p. 62.

[3]) Flora XI. Regensburg 1828, Ergänzungsblätter zum 1. Bande, p. 49—81.

[4]) Flora XX 1837. Beiblätter No. 5, p. 67—71.

wissenschaftlicher Briefwechsel mit hervorragenden Vertretern der Naturwissenschaften ihrer Zeit lässt erkennen, dass alle ihre freien Stunden, die ihr neben der Erfüllung der Pflichten als Gattin und Mutter blieben, der Wissenschaft gewidmet waren.

Hervorragende Verdienste erwarb sich Friedrich Wimmer. Das zuerst von ihm in Gemeinschaft mit C. Chr. Guenther u. H. Grabowski im Jahre 1824 herausgegebene Verzeichnis der schlesischen Pflanzen fand in der später erschienenen Flora[1]) eine Erläuterung und Erweiterung. Aber erst Wimmers Flora von Schlesien[2]) trug wesentlich zur Kenntnis der Hieracien bei und bildet zusammen mit den Arbeiten von Tausch den Grundstein, auf dem weitere Forschungen sich aufbauen konnten.

Bald nach dem Tode Wimmers begann eine rege Tätigkeit auf dem Gebiete der Hieracienkunde. Besonders verdienen genannt zu werden L. Čelakovský, Engler, E. Fiek, Freyn, Fritze, Knaf, H. Krause, F. Pax, K. Polák, Purkyně, G. Schneider, Siegert, R. von Uechtritz und J. Velenowský. Von all den genannten Forschern kommt aber das Hauptverdienst Rudolf von Uechtritz zu. Das Endergebnis seiner jahrelangen Arbeiten findet sich in der Flora von Fiek[3]) niederlegt. Die letzte grössere Arbeit ist die sorgfältige Monographie der westsudetischen Hieracien von G. Schneider[4]). Sie bildet

---

[1]) Fr. Wimmer u. H. Grabowski, Flora Silesiae. Vratislaviae 1827—1829.

[2]) Fr. Wimmer, Flora von Schlesien. Berlin 1832; Breslau Ratibor u. Pless 1840; Breslau 1844; Breslau 1857 und Fr. Wimmers neue Beiträge zur Flora von Schlesien. Breslau 1845.

[3]) E. Fiek, Flora von Schlesien. Breslau 1881.

[4]) Erschienen in Riesengebirge in Wort und Bild. Marschendorf VIII, 1888, p. 75—80, 110—114; IX, 1889, p. 18—24, 54—59, 83—100, 147—152; X, 1890, p. 21—31, 69—71; XI, 1891, 1 u. 2 p. 30—35, 3 u. 4 p. 21—28; XII, 1892, 1 u. 2 p. 23—25, 3 u. 4 p. 65—68; XIII, 1893, 1 u. 2 p. 20—23, 3 u. 4, p. 20—29; XIV, 1894, 1 u. 2 p. 21—28, 3 u. 4 p. 65—68; XV, 1895, 1 u. 2. p. 17—21. Die Arbeit wird weiterhin abgekürzt R. W. B.

den Abschluss längerer Untersuchungen, die, anfänglich von Uechtritz unterstützt, später von Schneider selbständig fortgeführt wurden. Das Endresultat, zu dem Schneider gelangt, weicht vielfach von den Ergebnissen seiner früheren Arbeiten und denen seines Vorgängers ab; aber weil es nicht nur auf die älteren Forschungen von Tausch und Wimmer, sondern gerade auch auf die neueren Untersuchungen von Uechtritz und die seit 1881 erschienenen Abhandlungen gegründet werden konnte, musste in der vorliegenden Arbeit besonders darauf Bezug genommen werden.

Den Stoff zu den folgenden Untersuchungen lieferte das überaus reichhaltige Herbarium des kgl. botanischen Gartens zu Breslau, in dem neben vielen Originalexemplaren verschiedener Forscher besonders auch eine grosse Zahl der von Tausch, Wimmer, Uechtritz, Schneider und Pax gesammelten Sippen aufbewahrt wird, ferner das schlesische Herbarium, das Herbarium E. Fiek und schliesslich das Material, das ich selbst auf einer zehntägigen, lediglich dem Studium der Hieracien gewidmeten Reise in das Riesengebirge und einer Excursion des Prof. Pax nach dem mährischen Gesenke zusammenbrachte.

## Morphologischer Teil.

In der vorliegenden Arbeit werden nur Hieracien des schlesisch-böhmischen Riesengebirges in betracht gezogen. Natürlich müssen öfter, besonders wenn Standortsverhältnisse in Frage kommen, andere Gebiete zum Vergleich herangezogen werden, aber es liegt nicht im Bereiche dieser Arbeit, Lokalformen aus anderen Gebieten eingehender zu besprechen.

In Bezug auf die zur Unterscheidung der einzelnen Sippen verwandten Merkmale sei folgendes vorausgeschickt. Die vielfach betonte Färbung der Organe hat wenig Berücksichtigung gefunden, weil sie wenig konstant und noch weniger objektiv ist. Für die Blattfarbe des H. glandulosodentatum z. B. wird „freudig grün“ vom Autor angegeben;

meistens mag das stimmen, aber in dem trockenen Sommer 1904 wiesen von 16 gesammelten Individuen 15 deutlich glaucescierende Blattfarbe auf, so stark, dass die Blätter denen von H. Schmidtii fast glichen. Auch die Farbe der Griffel ist ein unzuverlässiges Merkmal und auf die Färbung der Achänen innerhalb der einzelnen Gruppen nicht allzu viel zu geben. Oder wenn H. erythropodum stets braun bis schmutzigviolett angelaufenen Stengel im unteren Teile aufweist, so ist das für die Unterscheidung gegen andere Sippen ohne jeden Wert, denn das kommt eben auch bei diesen zuweilen vor. Die rötliche Fleckung des Stengels des H. chlorocephalum ist schon etwas deutlicher.

Die Behaarung der Hieracien galt von jeher als ausschlaggebend für die systematische Stellung; sie findet trotzdem nur in beschränkten Grenzen Verwendung. Einmal wird die Behaarung in fast allen Diagnosen nur im Allgemeinen angegeben, Ausnahmen werden stets anerkannt; das andere Mal ist es eine bekannte Tatsache, dass das Indument sehr stark vom Substrat abhängt. Pflanzt man zum z. B. ein Hieracium auf Kalkboden, so vermindert sich allmählich seine Drüsenhaarbekleidung.

Die hier zu behandelnden Hieracien gestatten in ihrer Behaarung tatsächlich nur wenige deutliche Unterscheidungen. Denn fast überall weisen die konstruierbaren Reihen so dichte Besetzung auf, dass eine Form von ihrer Nebenform oft nur sehr schwer unterscheidbar ist; erst wenn wir eine Anzahl Zwischenformen überspringen, nimmt das Indument einen wirklich andern Charakter an. Im allgemeinen gilt von den drei Trichomkategorieen der Hieracien, den Borsten- oder Zottenhaaren, den Drüsen- oder Köpfchenhaaren und den Flocken-, Flaum- oder Sternhaaren, folgendes. Die Zottenhaare treten am reichsten auf bei H. alpinum und dessen nächsten Verwandten; die Drüsenhaare herrschen bei H. murorum, vulgatum und besonders prenanthoides vor; die Flockenhaare, bald sternartig, bald flaumig ausgebildet, treten bei allen Sippen am dichtesten an den Köpfchenstielen auf, reichen bei den Alpinis fast nie bis auf die Hüll-

schuppen, bei den andern Sippen meist, je weiter von H. alpinum entfernt, mit zunehmender Stärke. Am schwächsten ist das Indument im allgemeinen bei H. Engleri, chlorocephalum, caesium und oft auch bei vulgatum und den ihm nächst stehenden Sippen ausgebildet. Es soll gleich hier vorausgeschickt werden, dass der im Folgenden den Sippen zugeschriebenen phylogenetischen Stellung die Ausbildung des Haarkleides nicht widerspricht.

Die Grösse der Köpfe ist für die einzelnen Sippen ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal. Wenn von ihr gesprochen wird, so ist freilich stets an eine normale Mittelform, wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt, gedacht. Bei einer Zwerg- oder Riesenform wird eben die relative Grösse ausschlaggebend sein müssen. Die zuweilen vorkommenden Individuen mit winzigen Köpfen, die sog. „formae microcephalae", haben keine besondere Berücksichtigung gefunden, weil ihre Entstehung durch gelegentliche, ungünstige Verhältnisse bedingt zu werden scheint. So machte mich Prof. Pax darauf aufmerksam, dass z. B. bei H. murorum f. microcephalum an den Blättern fast ausnahmslos eine Puccinia zu beobachten ist, und daher möglichenfalls die Ausbildung der Microcephalie auf parasitären Einfluss zurückgeführt werden kann, wiewohl exakte Versuche diese Annahme erst bestätigen müssen.

Sämtliche hier zu behandelnde Sippen der Hieracien sind mit einander meist so eng verknüpft, dass sie sich auf kontinuierlichen oder gleitenden Reihen unterbringen lassen. Eine Hauptart in dem Sinne einer isolierten Form erscheint demnach für unsere Pflanzen ausgeschlossen. Wenn dennoch von Hauptarten gesprochen wird, so kann sich das nur auf solche Sippen beziehen, welche die Charakteristika, die in einer ganzen Gruppe zu beobachten sind, in möglichst vollkommener und konstanter Gestalt aufweisen, so dass man zu dem Schlusse berechtigt ist, dass solche Sippen einerseits zum Ausgangspunkte verschiedener anderer geworden sind, deren Variations- oder Mutationsbasis oder Bastardeltern darstellen, andrerseits ein verhältnismässig hohes Alter haben.

Ich rechne zu dieser Gruppe: H. alpinum, tubulosum, murorum, caesium, vulgatum, chlorocephalum und prenanthoides.

Alle Sippen, die den genannten Anforderungen nicht so vollkommen oder nur in geringem Masse genügen, nenne ich Zwischenformen. Unter ihrer naturgemäss grösseren Zahl kann man wieder solche erkennen, die, durch verhältnismässige Konstanz ihrer Eigenschaften und infolgedessen wahrscheinlich auch durch ziemlich hohes Alter gekennzeichnet, zu sog. guten Arten geworden sind. Sie unterscheiden sich also von den Hauptarten nur dadurch, dass sie entweder ihre Bastardnatur morphologisch noch ziemlich klar zeigen, oder dass sie gegenüber bestimmten Hauptarten, denen sie nahe stehen, an Individuenzahl immerhin so sehr in den Hintergrund treten, dass man als die Urform, die Hauptart, füglich nicht sie betrachten darf. Sie sind aber jedenfalls als gute Arten zu bewerten. Ich rechne zu dieser Gruppe: H. bohemicum, pedunculare, polymorphum, atratum, nigritum und Wimmeri.

Die andern Zwischenformen sind solche, die den Rang von guten Arten noch nicht erworben haben, weil sie entweder nicht genügend häufige Hybriden oder Variationen sind. Ich zähle dieser Gruppe zu: H. albinum, nigrescens, glandulosodentatum, riphaeum, Engleri, pseudalbinum, erythropodum, corconticum, asperulum, eximium, decipiens, dubiosum, pseudodecipiens, Sagorskii, pseudeximium, Pseudo-Wimmeri, corruptum und intermedium.

Es ist eine merkwürdige Tatsache, dass die grösste Zahl der im Riesengebirge aufgefundenen Sippen, mögen sie als gute Arten zu bewerten sein oder nicht, für das Riesengebirge endemisch ist, obwohl die gleichen vermeintlichen Stammeltern grösstenteils auch in andern Gebirgen Europas auftreten. Dadurch könnte die Deutung solcher Sippen als Bastarde erschüttert werden, denn es ist von vorn herein nicht einzusehen, weshalb in aussersudetischen Gebieten Bastarde fehlen sollten. Dieser Einwand aber lässt sich dadurch entkräften, dass wohl in keinem zweiten Gebirge Mitteleuropas, höchstens mit Ausnahme des mährischen Ge-

senkes, die Individuenzahl der alpinen Hieracien eine so überraschend grosse ist wie im Riesengebirge, wo während des Hochsommers weite Strecken in den Hieracien die Hauptvertreter der Vegetation zeigen. Dazu kommt ferner, dass die Stammarten in andern mitteleuropäischen Gebirgen meist in anderer Ausbildung erscheinen, sodass demnach Bastarde zweier Arten in den verschiedenen Gebirgen ein verschiedenes Aussehen besitzen müssen. Auf diese Tatsache wird später noch einmal eingegangen werden, um zu zeigen, dass z. B. H. corconticum und asperulum in den Alpen ihren Ersatz finden in H. juranum, in den Karpaten in H. pocuticum.

## A. Besprechung der einzelnen Sippen.

### a) Die Hauptarten.

*1. Hieracium alpinum L.* Schon die älteren Floren von Schlesien erwähnen das H. alpinum, doch kennen sie eine Anzahl anderer Sippen, die vergesellschaftet mit ihm auftreten, noch nicht. Als nun in der Flora von Wimmer und Grabowski verschiedene solcher Sippen Aufnahme fanden, wurden sie zunächst als Varietäten von H. alpinum gedeutet[1]). Erst in der letzten Wimmer'schen Flora finden sich die teilweise jetzt noch anerkannten Varietäten α) genuinum, β) melanocephalum γ) foliosum angeführt[2]). Die von R. von Uechtritz verfasste oder wenigstens ganz in seinem Sinne gehaltene Bearbeitung der Hieracien in Ficks Flora weicht in Bezug auf H. alpinum von der letzten Wimmerschen Einteilung wieder ab[3]), doch die „Monographische Bearbeitung der Hieracien der Westsudeten" von G. Schneider nimmt die alte Gliederung unter der Bezeichnung Varietät wieder auf, und jede der Varietäten wird in eine Anzahl Unterformen gespalten, sodass H. alpinum hier 3 Varietäten mit zusammen 12 Unterformen in sich schliesst[4]).

[1]) Wimmer et Grabowski, Flora Silesiae III, 1829, p. 177.
[2]) Wimmer, Flora von Schlesien, 1857, p. 306.
[3]) Fick, Flora von Schlesien, 1881, p. 267.
[4]) R. W. B. XI, 1891, 1 u. 2 p. 32/33.

Es entsteht nunmehr die Frage, inwieweit diese Einteilung, welche das Endergebnis einer langen Forschungsperiode darstellt, eine streng wissenschaftliche Auseinanderhaltung der Formen überhaupt gestattet, oder welche Unterformen wieder besser zu vereinigen sind. Sowohl die Diagnosen der var. genuinum und melanocephalum, als auch das von Schneider bestimmte Material des Breslauer botanischen Gartens bringen die Ueberzeugung, dass es sich hier um zwei tatsächlich trennbare Ausbildungsformen handelt; dagegen ist die var. grande nur sehr schwer abzugliedern: sie hat Eigenschaften von genuinum und melanocephalum, im allgemeinen mehr von melanocephalum; immer ist sie aber etwas grösser und robuster ausgebildet, und die bei var. genuinum gar nicht oder nur schwach, bei melanocephalum schon stärker auftretenden Merkmale wie Dicke des Stengels, Zahl der Grundblätter, Entwicklung der Stengelblätter, Zähnelung der Blätter und Drüsenhaarbekleidung, erreichen bei grande ihre stärkste Ausbildung oder stehen mindestens der bei melanocephalum an Stärke nicht nach. Dieser in der kraftvollen Entwicklung beruhende Hauptunterschied gegen die var. genuinum und melanocephalum dürfte nur auf Standortsverhältnisse zurückzuführen sein, was übrigens durch eine Bemerkung Schneiders selbst nahe gelegt wird. Er sah die var. grande an der Stelle eines verrotteten Rinderexkrementes hervorspriessen, während in allernächster Nachbarschaft vier typische melanocephalum standen[1]). Wenn Schneider an einer Stelle[2]) die var. grande in ihrer typischen Ausbildung eine Zwischenform von H. alpinum und calenduliflorum Backh. (= eximium var. calenduliflorum) nennt, so meint er damit jedenfalls nicht, dass es sich um einen Bastard, sondern nur, dass es sich um eine Varietät handle, die von H. alpinum ausgehend, an calenduliflorum erinnert.

[1]) G. Schneider: „Mitteilungen über die Hieracien des Riesengebirges“ in „Oesterreichische Botanische Zeitschrift“ 1887, p. 203 (fernerhin abgekürzt Ö. B. Z.) und R. W. B. XI, 1891, 1 u. 2. p. 35.

[2]) R. W. B. XI, 1891, 1 u. 2 p. 34.

Was nun die Formen von genuinum und melanocephalum betrifft, so wird den systematischen Wert der Scheidung am besten die bei Schneider gegebene Tabelle erweisen[1]). Jeder muss zugeben, dass eine gewaltige Arbeitsmenge erforderlich war, ehe ein derartiges System durchgeführt werden konnte, und doch wird man sich nicht verhehlen dürfen, dass auch dem Hieraciumkenner ausserordentliche Schwierigkeiten erwachsen, wenn er die gesammelten Formen nach der Schneider'schen Gliederung einordnen soll — mit Ausnahme von stylosum. Uebrigens betont Schneider selbst den geringen systematischen Wert der beschriebenen Varietäten und Unterformen.

In der Tabelle für var. genuinum kann beispielsweise jede der 4 Unterformen (1) typicum 2) albovillosum Froel. 3) nigrosetosum G. Schnd. 4) setulosum G. Schnd. einen Stengel von 9—10 cm Höhe haben, der bei allen ausserdem dünn sein kann, und Kopfhüllen von 11—14 mm Länge. Ferner ist das erste Stengelblatt bei der 1., 2. und 4. Form gleichgestaltet, während die 3. Form einen Unterschied, doch einen meist nur sehr geringen, aufweist. Was die Farbenangaben über die Hüllschuppen betrifft, so ist dieses Merkmal vielleicht das unzuverlässigste, denn bei so verwandten Farbentönen wie schwärzlichgrün, schwarz und tiefschwarz kommt es lediglich auf die rein subjektive Empfindung des Beschauers an, die ein objektives Urteil ausschliesst. Dagegen weist die Zusammenstellung über die Behaarung deutlichere Merkmale auf, aber auch hier kann keine sichere Grenze gezogen werden, denn die Worte „Behaarung im allgemeinen" lassen unzweideutig Uebergänge zu.

Aehnlich verhält es sich mit der Tabelle für var. melanocephalum. Hier kann die Stengelhöhe bei den 4 ersten Formen (1) normale 2) sericeum G. Schnd. 3) aterrimum G. Schnd. 4) nivale Velen.) 14—18 cm, die Länge der Kopfhüllen 13—17 mm betragen und das unterste Stengelblatt fehlen, dann also keinerlei Merkmale abgeben. Für

[1]) R. W. B. XI, 1891, p. 33.

die Bezeichnung der Hüllschuppenfarben gilt das Gleiche wie oben, die Behaarungsunterschiede lassen sich auch hier nur „im allgemeinen" anführen. Der Stengel kann bei der 1., 2. und 4. Form verbogen sein, der 3. dagegen wird ein steif aufrechter Stengel zugeschrieben.

Die 5. Form der Tabellen, stylosum, unterscheidet sich jedoch von den je 4 andern deutlich durch die stylöse Ausbildung der Blüten; welcher Wert der Stylosität zukommt, wird später noch erörtert werden.

Von Hieracium alpinum sind nach den hier geäusserten Ansichten also 2 Varietäten, deren jede stylöse Blüten hervorbringen kann, zu unterscheiden. Aber auch Uebergänge zwischen den Varietäten treten zuweilen auf. In solchen Fällen ist die Schreibweise „genuinum — melanocephalum" vollkommen ausreichend und viel klarer als neue Namen.

2. *Hieracium tubulosum Tsch.*[1]) ist eine Sippe, die schon vom Entdecker für eine eigene Art gehalten wird, denn sie „zeigt durchaus keine Abänderung". Es erscheint nicht nötig, diese Spezies durch sämtliche spätere Florenausgaben zu verfolgen; es mag vielmehr die Erwähnung genügen, dass Wimmer und Grabowski diese Sippe als H. alpinum inapertum bezeichneten, dass sie in der letzten Wimmerschen Flora unter dem Namen hebetatum als eine untergeordnete Form von H. alpinum, gewiss mit Unrecht, aufgeführt wird[2]), und dass sie Uechtritz als Varietät von H. alpinum auffasst[4]). Die Selbständigkeit des H. tubulosum als Art wurde zuerst wieder betont von Pax[3]) und später von G. Schneider[5]). Dieser unterscheidet dort 4 Unterformen und in seiner für uns wichtigsten Monographie[6]) die Formen 1) normale 2) latifolium 3) augustifolium 4) villosissimum Sagorski 5) calvescens 6) stylosum W. Gr. ex p.

[1]) Flora, XX. Jahrg. I. Band, 1837, p. 68.
[2]) Wimmer, Flora von Schlesien, 1857, p. 306.
[3]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 267.
[4]) F. Pax, Flora des Rehhorns bei Schatzlar, 1883, p. 44.
[5]) Ö. B. Z. XXXVII. Jahrg. 1887, p. 204.
[6]) R. W. B. XI, 1891, 3 u. 4 p. 21/22.

Die Flora von Schube stellt, wie aus dem Drucke zu ersehen ist, die Selbständigkeit des H. tubulosum in Frage[1]), aber in der vorliegenden Arbeit wird der Ansicht von Tausch, Pax und Schneider beigepflichtet. H. tubulosum ist zweifellos dem H. alpinum verwandt, aber das typische tubulosum hat sich doch ziemlich extrem entwickelt und zeigt vor allem Beständigkeit in seinen Merkmalen. Deshalb darf man H. tubulosum als eine gute Art betrachten. Und wenn besonders kleine Individuen noch manchmal lebhaft in ihrem Habitus an H. alpinum erinnern, so hat man hier vielleicht ein Beispiel für lineare Variabilität vor sich, die, sowohl von H. alpinum als auch von tubulosum ausgehend, zu habituell sehr ähnlichen, kaum oder garnicht unterscheidbaren Formen führt. Man betrachtet deshalb am sichersten Formen von alpinum-Habitus mit tubulösen Blüten als Variationen von H. tubulosum.

Weil zwischen tubulösen und offenen Blüten hier keine deutlichen Uebergänge bestehen, so ist für H. tubulosum die Entstehung durch Mutation aus H. alpinum die wahrscheinlichste. Denn eine durch blosses Variieren entstandene Pflanze muss auch in einzelnen Individuen auftreten, die Uebergänge zwischen beiden Blütenformen zeitigen.

Nun kommt es bekanntlich vor, in Kulturen nicht allzu selten[2]), im Freien aber sehr selten, dass sich die Ligulae aufrollen und so eine Zungenblüte entsteht. Es sind sogar nach mündlicher Mitteilung von Professor Pax von ihm am Kiesberge Individuen von H. tubulosum gefunden worden, die an demselben Stocke ein Köpfchen mit Röhren-, ein anderes mit Zungenblüten trugen.

Ist man nun geneigt, die Köpfchen mit Zungenblüten wegen ihrer Seltenheit als Belege für ausnahmsweises Auftreten eines Rückschlages zu betrachten, so muss man sich doch fragen, ob die Verhältnisse nicht gerade umgekehrt

[1]) Schube, Flora von Schlesien, 1904, p. 416.

[2]) Vergl. G. Schneider in Ö. B. Z. XXXVII. Jahrg., 1887, p. 204.

liegen, d. h., ob nicht die tubulösen Blüten die ursprünglichen sind und das Auftreten eines Köpfchens mit Zungenblüten auf einen Fortschritt in der Entwicklung deutet. Und das scheint sich tatsächlich nach neueren Untersuchungen[1]) deutlich zu bestätigen. Und wenn man H. tubulosum an seinen natürlichen Standorten beobachtet, so scheint die Möglichkeit, dass es eine ältere Sippe als H. alpinum ist, nicht ohne weiteres zurückweisbar zu sein. H. tubulosum bevorzugt im allgemeinen tiefere Lagen als H. alpinum und zeigt dort auch meist sehr kräftiges Wachstum; steigt es dagegen in höhere Lagen, so wird es gewöhnlich, falls ihm nicht Knieholzbüsche Schutz gewähren, sehr niedrig, bildet somit die erwähnten habituellen Annäherungsformen an H. alpinum. Man könnte daher annehmen, dass H. alpinum durch Mutation aus H. tubulosum entstanden sei und zu dieser Mutation die veränderten klimatischen Verhältnisse der äussere Anlass waren, während sich in tieferen Lagen die Stammform (tubulosum) noch zu erhalten vermochte.

Diese Erklärung ist mit gewichtigen Gründen kaum anfechtbar, aber doch keineswegs erforderlich. Denn die oben vorgetragene Ansicht über die Entstehung des H. tubulosum als Mutation von H. alpinum braucht eben nur dahin gedeutet zu werden, dass sie als Rückschlagsmutation aufzufassen sei; so kommt die Forderung, die die Röhrenblüten als die phylogenetisch älteren aufgefasst wissen will, nicht minder zu ihrem Rechte. Auch ist es zu auffällig, dass in der Kultur H. tubulosum gerade so oft Formen mit Zungenblüten, wie sie alpinum aufweist, hervorbringt. Und wenn man die überaus grosse Individuenzahl von H. alpinum der von H. tubulosum entgegensetzt und das Fehlen des letzteren in andern europäischen Gebirgen und die vielen Annäherungen anderer Riesengebirgssippen gerade an H. alpinum berücksichtigt, so nimmt doch die Anschauung

---

[1]) M. von Uexküll-Gyllenband, Die Polygamie der Blütenformen und der Geschlechterverteilung bei den Compositen in Bibliotheca Botanica, herausgegeben von Luerssen, Band X, Heft 52, 1901.

von der Entstehung des H. tubulosum aus alpinum die grössere Wahrscheinlichkeit für sich in Anspruch.

Die Unterformen, die G. Schneider unterscheidet, leisten der genauen Charakterisierung der Spezies keine Hülfe. Es ist nicht nötig, die Einteilung[1], einer genaueren Besprechung zu unterziehen, denn einerseits gibt die gewählte Nomenklatur schon kurz die Hauptmerkmale der Formen an, anderseits sind unter diesen letzten überdies meist Uebergänge vorhanden, die dann eine sichere Unterordnung gar nicht mehr zulassen oder einige (villosissimum und calvescens) stellen sogar nur in manchen Jahren erscheinende, wahrscheinlich von der Witterung vollkommen abhängige Formen dar. G. Schneider selbst betont den geringen systematischen Wert der Einteilung.

Die Blüten von H. tubulosum zeigen neben der normalen Ausbildung, die hier die tubulose ist, stylöse und jene bereits erwähnte, im Freien nur ausnahmsweise vorkommende Zungenblütenausbildung. In anbetracht dieses letzten Auftretens erscheint es gleichwohl nicht erforderlich, eine besondere Form zu unterscheiden, da es sich nach dem Gesagten höchstens um einen Anlauf zu einer Neubildung, wahrscheinlich aber um einen Rückschlag auf H. alpinum handelt.

*3. Hieracium murorum L., 4. H. caesium Fries, 5. H. vulgatum Fries, 6. H. prenanthoides Vill.* sind Sippen, die zweifellos als Hauptarten aufzufassen sind. Auch sie zeigen sämtlich Variation, so dass es den Autoren unumgänglich erschien, von jeder Art Varietäten oder Unterformen zu unterscheiden, um eine unzweideutige Bestimmung zu ermöglichen. Eine Durchsicht der verschiedenen Varietäten und Formen liegt aber nicht im Bereiche dieser Arbeit. Wenn daher im folgenden von der Besprechung jener Hauptarten abgesehen wird, so muss nur bemerkt werden, dass ihre Kenntnis im allgemeinen auch genügt, weil die Varie-

[1]) R. W. B. XI, 1891, 3 u. 4 p 22.

täten und Unterformen keinen wesentlichen Einfluss auf die Stellung der hier noch zu besprechenden Sippen ausüben.

7. *Hieracium chlorocephalum Wimm.* Als letzte hierher gehörende Art ist H. chlorocephalum Wimm.[1] = H. pallescens β. foliatum Wimm.[2] — pallidifolium J. Knaf[3] zu nennen.

H. chlorocephalum wird jetzt allgemein als gute Art aufgefasst. Und wenn auch der Habitus bisweilen ziemlich stark an den einiger Formen von H. vulgatum Fries erinnert und sogar an den von H. nigritum Uechtr., stygium Uechtr., Engleri Uechtr. und bohemicum Fries anklingt, so ist doch ein näherer Zusammenhang aus folgenden Gründen nicht gut anzunehmen.

Die Aehnlichkeit des H. chlorocephalum mit H. nigritum ist nur eine rein äusserliche und fällt überhaupt nur an manchen Individuen auf; engere Beziehungen können tatsächlich nicht vorhanden sein, weil H. nigritum nur im Osten, H. chlorocephalum aber auch mehrfach im Westen des Riesengebirges vorkommt. Eine Beziehung zu H. stygium ist deshalb ausgeschlossen, weil dieses Hieracium im Riesengebirge fehlt, und zu H. bohemicum deshalb, weil dieses im Gesenke nicht vorkommt. Mit H. Engleri darf man chlorocephalum nicht in Verbindung bringen, weil H. Engleri ungleich seltener als chlorocephalum ist und dieses im Riesengebirge an vielen Stellen wächst, wo H. Engleri fehlt. H. vulgatum hat zuweilen ziemlich grosse habituelle Aehnlichkeit mit H. chlorocephalum, obwohl es mit ihm wegen der Kopfgrösse und der breiten Berandung der Hüllschuppen nicht zu verwechseln ist; auch die Standorte erlauben die Annahme eines Zusammenhanges mit H. vulgatum, aber es fehlt eben die andere Sippe, die mit diesem zusammen das H. chlororephalum hervorgebracht haben könnte. H. Schmidtii Tsch., das blaugrüne Blattfarbe und breitberandete Kopfschuppen

[1]) Wimmer, in 22. Jahresb. schles. Gesellsch. f. vaterl. Kult., 1845, p. 60; vergl. Uechtritz in Ö. B. Z. XXII, 1872 p. 311.

[2]) Flora von Schlesien, 1857, p. 309.

[3]) Ö. B. Z. XXII., 1872, p. 77/78.

hat, kann wegen seiner andern Eigenschaften und wegen des Fehlens im grossen Kessel des Gesenkes nicht in Betracht kommen. Zur Annahme von Variation oder Mutation aus H. vulgatum für die Entstehung des H. chlorocephalum ist man nicht ohne weiteres berechtigt, weil die Abweichungen im ganzen meist zu gross sind. Mutation ist zwar denkbar, aber nicht nachweisbar und zudem unwahrscheinlich, weil die grosse Verbreitung des H. vulgatum zu der geringen des H. chlorocephalum in keinem Verhältnis steht.

Rein habituell kann H. chlorocephalum am ehesten als Zwischensippe von H. bohemicum und vulgatum aufgefasst werden, was auch Uechtritz schon andeutete[1]).

Aus den angeführten Tatsachen geht hervor, dass die Versuche, die Verwandtschaft näher zu ergründen, nur durch unzulängliches Beweismaterial gestützt sind; und so tut man am besten, wenn man in H. chlorocephalum eine ziemlich isoliert dastehende Hauptart anerkennt. Soviel steht jedenfalls sicher, dass die konstanten Merkmale, die unsere Art leicht kenntlich machen, das Resultat einer besonders auffälligen Entwicklung sind, welche, auf Hybridität begründet, zu einer Form geführt hat, die man als zur guten Art gewordene Sippe betrachten muss.

### b) Die Zwischenformen.

Wenn man einerseits von H. chlorocephalum absieht, weil diese Hauptart eine isolierte Stellung einnimmt, und anderseits H. tubulosum mit H. alpinum als Einheit auffasst, so kann man sich die 5 Hauptarten H. alpinum-tubulosum, prenanthoides, murorum, vulgatum und caesium so gestellt denken, dass sie die Ecken eines Polyeders einnehmen. Dessen Kanten und Flächen werden dann von den Zwischenformen besetzt. Jede Hauptart macht nun einen bestimmten Einfluss geltend, der die Stellung der Zwischenformen bestimmt.

[1]) Ö. B. Z. XXII, 1872, p. 311.

Die Hauptmerkmale sind für den Einfluss von

1) H. alpinum-tubulosum: Die bedeutende Grösse der Köpfe, die Einzahl der Köpfe, die Stärke der Borstenhaarbekleidung im Gegensatz zu der geringen Kopfgrösse, der Mehr- oder Vielzahl der Köpfe, der vorwiegenden Drüsenhaarbekleidung der andern Hauptarten.

2) H. prenanthoides: Die stengelumfassende Gestalt der Blätter, das Fehlen der Grundblätter zur Blütezeit im Gegensatz zu der nicht umfassenden Blattgestalt und dem Vorhandensein der Grundblätter bei den andern Hauptarten.

3) H. murorum: Die gewöhnliche Breite der Grundblätter und, wenn vorhanden, der Stengelblätter im Gegensatz zur Schmalheit der Blätter der andern Hauptarten. Dazu kommt, dass die Blätter zu einer grundständigen Rosette angeordnet sind, während der Stengel wenigblättrig oder blattlos ist, und dass der Köpfchenstand rispig-ebensträussig wird.

4) H. vulgatum: Die im allgemeinen schmale und zugleich scharf spitzige Gestalt der Stengelblätter im Gegensatz zu deren stumpfspitziger Gestalt der andern schmalblättrigen Hauptarten.

5) H. caesium: Vor allem die völlige Drüsenlosigkeit im Gegensatz zur Reich- oder Armdrüsigkeit der andern Hauptarten. Die übrigen Eigenschaften von H. caesium erinnern an die H. von vulgatum und murorum.

Wesentlich für die Erkennung der Zusammengehörigkeit sind natürlich auch der Habitus und besonders die Standortsverhältnisse. Die Blütezeit dagegen kann kaum sichere Schlüsse auf die Möglichkeit der Bastardnatur von Zwischenformen gestatten, denn sie lässt in allen Fällen die Möglichkeit der Bastardierung zu. Die Arten blühen sämtlich im Juli und August, und wenngleich sich kleine Unterschiede in der früheren oder späteren Entwicklung der Blüten geltend machen, wie z. B. zwischen H. alpinum und H. prenanthoides, so wird der sorgsame Beobachter doch zweifellos im Gebirge Stellen finden, an denen selbst gegen Ende August das typisch früher blühende H. alpinum und das spät blühende H. prenanthoides gleichzeitig ihre Köpfe endfalten.

α) **Zu guten Arten gewordene Bastarde oder Mutationen.**

1. *Hieracium bohemicum Fries* ist eine Sippe, die trotz des oft sehr unheilvollen Prioritätsprinzips, wonach sie H. sudeticum Stbg.[1] heissen müsste, besser unter der Bezeichnung H. bohemicum Fries[2]) geht, weil dadurch Verwechselungen mit H. pedunculare Tsch. vermieden werden. Weitere Synonyma: H. pulmonarioides Presl[3], H. cydoniaefolium Tsch.[4]) H. carpaticum Grieseb.[5]).

H. bohemicum zeigt zu H. prenanthoides offenbare Beziehungen, die aber auch andererseits auf H. polymorphum G. Schmd., einer später zu besprechenden Sippe, hindeuten. Die Verwandtschaft mit H. prenanthoides spricht sich in folgendem aus: Mehrblättriger Stengel mit wohlausgebildeten, halbstengelumfassenden Blättern; meist Mehrheit der Köpfchen.

Die Beziehung zu H. polymorphum ist in folgendem zu erkennen: Ein oder einige Grundblätter bleiben zuweilen bis zur Blütezeit erhalten; geringere Zahl der Stengelblätter als bei H. prenanthoides; geringere Zahl der Kopfchen als bei H. prenanthoides, manchmal nur ein-, gewöhnlich 3—4-, selten vielköpfig; Seitenäste schon tiefer unten beginnend als bei H. prenanthoides, daher nicht so dichte Kopfstände. Grösse der Köpfe, die an normalen Individuen stets die der Prenanthoidesköpfe übertrifft.

Die Verwandtschaft des H. bohemicum mit prenanthoides kann wohl kaum angezweifelt werden. Da nun H. bohemicum eine sehr verbreitete Art ist, so darf man mit ihm nur ebenfalls verbreitete Typen in Beziehung setzen. Ausser H. polymorphum und prenanthoides sind wohl die verbreitetsten H. alpinum, murorum und vulgatum. Eine Ver-

[1]) in Denkschriften der bairischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg, 1818, p. 62.

[2]) Fries, Epicrisis Generis Hieraciorum in Upsala Universitets Arsskrift, 1862, p. 47/48.

[3]) in Flora Čechica, 1819, p. 159.

[4]) Flora, XI. Jg. 1828., 1. Ergänzungsblätter p. 75.

[5]) Abhandlungen der Königl. Gesellsch. der Wissenschaften zu Göttingen, V. Band, 1853, p. 114.

wandtschaft mit den beiden letzteren würde vor allem die Grösse der Köpfe des H. bohemicum nicht erklären können. Eine Verwandschaft mit H. alpinum ist insofern vorhanden, als H. polymorphum jenem sehr nahe steht. Sonach kann für unsere Sippe eine hybride Entstehung aus H. polymorphum und prenanthoides angenommen werden; und zwar neigt H. bohemicum im Allgemeinen mehr dem H. prenanthoides zu.

Die grosse Verbreitung des H. bohemicum im Riesengebirge erfordert nun die Annahme, entweder, dass H. bohemicum alljährlich neu durch Bastardbildung entstehe, oder dass es eine schon sehr alte Form darstelle. Die letztere Ansicht ist entschieden vorzuziehen; denn einmal wurde nie die Entstehung des H. bohemicum unmittelbar beobachtet, das andre Mal bliebe es unverständlich, weshalb man H. bohemicum sehr oft an Stellen findet, wo kein H. prenanthoides in unmittelbarer Nähe wächst. Als eigentliches Entstehungsgebiet muss man natürlich die Standorte betrachten, in denen die Verbreitung von H. prenanthoides und polymorphum zusammenstösst, also die Knieholzregion; und in der Tat sind auch diese Striche der Hauptstandort für H. bohemicum (z. B. Lehnen über den Teichen, Melzergrund, langer Grund u. s. f.).

Die Ansicht über die Hybridität des H. bohemicum zwischen H. polymorphum und prenanthoides vertritt auch G. Schneider[1]).

Es gibt zwar Formen mit breiteren und schmäleren Blättern, aber solche dürfen keineswegs den Anspruch auf irgend welche Selbständigkeit erheben. Auch Schneider kennt diese Formen, ohne ihnen Namen beizulegen. Im allgemeinen zeichnet sich H. behemicum durch grosse Konstanz der Merkmale und ausser der erwähnten Blattbreite nnd der wechselnden Zahl der Köpfe durch kaum vorhandene Variabilität aus. Und gerade deshalb erscheint es durchaus berechtigt, diese Sippen als gute Art anzuerkennen.

---

[1]) R. W. B. XII, 1892, 3 u. 4 p. 65.

2. *Hieracium pedunculare Tsch.*[1] = H. sudeticum Stbg. ex p.[2]) H. macrostylum Tsch.[3] = H. alpinum 4. sudeticum β glossophyllum W. Gr.[4]) ist eine Sippe, die den Uebergang von H. bohemicum Fries zu H. polymorphum G. Schnd. vermittelt. Wimmer zieht diese Pflanze in seiner letzten Flora zu H. sudeticum Stbg. und hält sie, mit H. bohemicum Fries zusammengefasst, für eine aus H. alpinum und carpaticum Bess. entstandene, nicht eigenberechtigte Art[5]). Uechtritz dagegen erkennt in ihr eine Sippe an, die „bereits den Wert einer eigenen Art beanspruchen" darf, und fasst sie als Bastard zwischen H. alpinum (mit foliosum Tsch.!) und bohemicum Fries auf[6]). Diese letzte Ansicht ist durchaus anzuerkennen und stimmt auch mit der von Schneider überein[7]). Schube der auf die Enstehung nicht eingeht, erkennt jedenfalls H. pedunculare als gute Art an[8]).

Auf H. bohemicum deutet die Form der Blätter, auf H. polymorphum die Art der Verzweigung, die oft schon im unteren Teile des Stengels beginnt, ferner die Grösse der Köpfe, welche die von H. bohemicum merklich übertrifft, mit ihr die Art der Kopfhüllen, die schon lockerer zu werden beginnen, und die Behaarung, die stärker borstig als bei H. bohemicum ist und sich der von H. polymorphum am meisten nähert. Die Zahl der Stengelblätter kann hier kein Charakteristikum abgeben, da H. bohemicum mehrblättrig ist und ebenso H. polymorphum.

Es erübrigt sich noch, eine Form, die dem typischen H. pedunculare oft sehr ähnlich sieht, zu besprechen, die

[1]) Flora XI. Jg. 1828, 1. Ergänzungsblätter, p. 76.

[2]) Denkschriften der bairischen bot. Gesellsch. zu Regensburg, 1818, p. 62.

[3]) Flora XX. Jg. 1837, Beiblätter I. p. 69.

[4]) Flora Silesiae III, 1829, p. 182.

[5]) Flora von Schlesien, 1857, p. 308.

[6]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 269/70.

[7]) Ö. B. Z. XXXVII, 1887, p. 351 u. R. W. B. XII, 1892, 3 u. 4 p. 65.

[8]) Schube, Flora von Schlesien, 1904, p. 417.

var. plejocephalum Uechtr.[1]). In der von Uechtritz gewählten Umgrenzung — Uechtritz ist sich selbst noch nicht klar, denn er empfiehlt die Form weiterer Beobachtung — stellt diese Form, wie aus dem Material des Breslauer Herbariums hervorgeht, keine einheitliche Sippe dar, denn es gehören dazu einmal Varietäten des H. polymorphum, das andere Mal aber umfasst diese Pflanze auch Varietäten des H. pedunculare, die sich von dessen typischer Form nur durch die schwächere Ausbildung unterscheiden.

Individuen dieser letzten Ausbildung sind verhältnismässig selten und kommen sowohl im Westen wie im Osten des Riesengebirges vor. Das typische H. pedunculare ist auch über grössere Strecken verbreitet, doch so, dass es im Westen bei weitem überwiegt, während die schwächere Form (plejocephalum Uechtr. ex p.) trotz ihrer Seltenheit überall in gleicher Verbreitung auftritt und sich wohl auf dem Koppenplane nur noch allein findet. An der Rennerbaude habe ich sie selbst gesammelt. Die am weitesten nach Osten vorgeschobenen sicheren Vorkommnisse des typischen H. pedunculare dürften wohl den Abhängen des Ziegenrücken und dem langen Grunde angehören. Aber es werden auch Standorte aus dem Melzergrund[2]), ferner vom kleinen Teiche (Wimmer) und vom Brunnenberge (Freyn) angegeben. Die Identität dieser Formen mit H. pedunculare wurde wohl angezweifelt, aber sie sind wahrscheinlich nichts anderes als die hier in Betracht kommenden kleinere Form des H. pedunculare. Für die von Freyn auf dem Brunnenberge gesammelten Individuen ist es sogar sicher, denn Belegexemplare liegen im Herbarium des Breslauer botanischen Gartens.

Ich halte also die in Frage stehende Form für nichts anderes als ein schwach ausgebildetes H. pedunculare. Das typische H. pedunculare ist eine ziemlich kräftige Pflanze;

---

[1]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p 267.

[2]) G. Schneider in R. W. B. XII, 1892, 1 u. 2 p. 24: „Möglicherweise nicht hierher gehörige Formen".

sie bevorzugt besseren Untergrund und hat vielleicht an derartigen Stellen (Elbe-, Pantschewiesen) die geeignetsten Verhältnisse für ihr Gedeihen gefunden. Das H. plejocephalum findet sich nun meist an Stellen mit sterilerem Boden, und es ist daher anzunehmen, dass dessen Einwirkung zu der schwächeren Ausbildung beiträgt. Am wichtigsten aber ist eine Beobachtung, die ich im Sommer 1904 zu machen Gelegenheit hatte. Jener Sommer zeichnete sich bekanntlich durch auffallende Trockenheit aus, und in der Tat stellte es sich heraus, dass trotz angestrengten Suchens nicht ein typisches H. pedunculare gefunden wurde, sondern dass alle auf der Elbe-, Pantschewiese und dem Krkonoš stehenden, hier in Betracht kommenden Hieracien dem plejocephalum angehörten. Daraus geht doch sehr deutlich hervor, dass wir es in „H. plejocephalum" mit einer schwächeren Ausbildung des H. pedunculare zu tun haben.

Bezüglich der Variabilität des H. pedunculare gilt folgendes. Nach dem Maximum der Entwicklung zu haben wir Formen, die überaus kräftig sind[1]) und durch ihren robusten Habitus einige Abweichungen hervorbringen. Diese letzteren bestehen lediglich darin, dass die Individuen vielblättrig werden, dass ferner die Blätter sich kaum noch in der Gestalt der typischen Form zeigen, indem sie sich langsam verschmälern und so fast einen kurzen, nicht mehr halbstengelumfassenden Stiel erhalten, dass die Blätter meist sehr stark gezähnt sind und weniger vom Stengel abstehen, als bei den übrigen zwei jetzt zu besprechenden Formen. Ausserdem erreichen wegen der allgemeinen robusten Entwicklung auch hier die Köpfe ihr Grössenmaximum für H. pedunculare.

Das typische H. pedunculare besitzt auch gezähnte Blätter, aber nicht in dem Masse; die Blätter sind am Grunde ziemlich plötzlich verschmälert und schwach halb-

[1]) Ein Individuum des Breslauer Herbarium: 48 cm hoch, Stengeldurchmesser am Grunde 0,6 cm, unter dem Hauptkopfe 0,25 cm, 9 erhaltene Stengelblätter, ihrer 3 schon vertrocknet.

umfassend, die ganze Pflanze ist schwächer, obwohl immer noch kräftig zu nennen, die Köpfe sind dementsprechend etwas kleiner als bei dem robusten Extrem.

Das Minimum der Entwicklungsreihe ist das oben genannte H. plejocephalum. Hier sind die Blätter ziemlich deutlich halbstengelumfassend, meist kommt ein Stengelblatt weniger als bei der vorigen Form zu guter Entwicklung, die Blätter sind fast gar nicht oder nur sehr schwach gezähnelt, eine Verzweigung kommt nur noch selten vor, die Individuen sind also grösstenteils einköpfig. Die Köpfe selbst sind fast eben so gross wie die der typischen Form oder nur um ein geringes kleiner.

Dieser Einblick in die Kontinuität der Formen kann in hohem Grade dazu beitragen, sie als gleichen Ursprunges anzuerkennen.

*3. Hieracium polymorphum G. Schnd.*[1]) = H. alpinum foliosum Tsch.[2]) = H. Fritzei, F. Schultz ex p.[3]) = H. montanum G. Schnd.[4]). Der ältere von Tausch 1828 gegebene und von Wimmer angenommene Name ist seit Waldstein und Kitaibel schon für ein ganz anderes Hieracium in Gebrauch[5]) und der Name Fritzei, F. Schultz trifft nur teilweise auf die hier zu besprechende Sippe zu.

Die verschiedenen Varietäten dieser Sippe, die Schneider unterscheidet, nämlich var. α) Fritzei F. Schultz, β) pseudopersonatum G. Schnd., γ) spathulifolium G. Schnd., δ) Uechtritzianum G. Schnd., ergeben zwar in ihrer Gesamtheit das richtige Bild der Art, ihre Unterscheidung führt aber zu keinem recht befriedigenden Resultate. In der tabellarischen Zusammenstellung Schneiders[6]) steckt eine grosse Menge gewissenhafter Arbeit, aber es ist eben nicht möglich,

---

[1]) R. W. B. XI, 1891, 3 u. 4 p. 23.

[2]) Flora, XI. Jahrg., 1828, 1. Ergänzungsblätter p. 63.

[3]) Flora, Neue Reihe XXX. Jahrg. 1872, p. 281.

[4]) Ö. B. Z., XXXVI. Jahrg., 1886, p. 22.

[5]) Waldstein und Kitaibel, Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae, Vol. II, 1805, tab. 145.

[6]) R. W. B. XI, 1891, 3 u. 4 p. 24.

alle Einzelheiten auseinander zu halten, einfach, weil ihrer zu viele und sie gar nicht scharf geschieden, sondern durch mannigfaltige Uebergänge verbunden sind.

Der Habitus ist es, welcher der Pflanze ihren Typus wesentlich mit aufprägt. Richtet man sich hiernach, so lassen sich zwei Varietäten unterscheiden, die eine, welche steif, die andere, welche, obwohl auch meist ziemlich gerade aufrecht, schlank, fast zierlich gebaut ist. Jede dieser Varietäten schliesst in sich besondere Ausbildungsformen, die erstere solche mit ein- und mehrköpfigen Stengeln, die letztere solche mit schwachem und sehr starkem Wachstum. Aber bei der ersten Varietät macht die Vielköpfigkeit gegen die Einköpfigkeit mancher Individuen keinen wesentlichen habituellen Unterschied aus; das typische, das bei dieser Varietät auffällt, bleibt für beide Unterformen das gleiche, nämlich das steife Wachstum. Und bei der schlanken Varietät wird dadurch, dass zuweilen sehr kräftige Individuen zur Ausbildung gelangen, doch in keinem Falle das eigentlich typische, die Schlankheit beeinträchtigt.

Hier und da finden sich auch Formen, die zwischen beiden Varietäten die Mitte halten. Das für beide Varietäten Gemeinsame ist in der von Schneider gegebenen Diagnose[1]) enthalten und bedarf keines weiteren Zusatzes.

Die steife Form nenne ich var. Fritzei F. Schultz. Der steife Stengel ist (15 -) 18—25 —30) cm hoch, entweder meist verzweigt oder seltener einköpfig. Die Seitenzweige entspringen aus einer Blatt- oder Bracteenachsel und laufen entweder dem Hauptstengel parallel, sodass sie sogar öfter, besonders die oberen, ein Stück lang mit demselben verwachsen, oder sie stehen etwas weiter ab und sind dann bald steif, bald führen sie charakteristische Biegungen aus, die aber die Steifheit der ganzen Pflanze nicht zu beein-

[1]) R. W. B. XI, 1891, 3 u. 4 p. 23.

trächtigen vermögen. Die Pflanze macht im allgemeinen einen ziemlich kräftigen Eindruck. Die Köpfe haben in den weitaus meisten Fällen stylöse Blüten.

Diese Varietät findet sich sehr oft in ein- oder mehrköpfigen Individuen dicht zusammenstehend, aus einem Stocke entspringend. Ihr Verbreitungsgebiet ist die ganze Knieholzregion bis hinauf zum Brunnenberge und in die Nähe des Schneekoppengipfels; sie erscheint besonders gern in nächster Nähe der Knieholzbüsche.

Die schlanke Form nenne ich var. Uechtritzianum G. Schnd. Diese Varietät ist in schwachen und sehr kräftigen Individuen entwickelt. Danach variiert ihre Grösse von etwa 8—15 cm Höhe der kleinsten Formen, die übrigens meist stylös sind, über etwa 20 cm Höhe der gewöhnlichen bis zu 30 cm Höhe der robusten Form. Der schlanke, aber wie bei voriger Varietät meist ziemlich gerade aufrechte Stengel ist fast immer einköpfig, doch kann auch einmal Verzweigung eintreten. In dem reichen mir zur Verfügung stehenden Material findet sich nur ein einziges zweiköpfiges Individuum. Der Stengel ist bei den schwächeren Formen dünn zu nennen, bei den stärkeren kräftig. Die Blätter, besonders bei der robusten Form, werden zuweilen halbstengelumfassend.

Das Verbreitungsgebiet dieser Varietät ist das gleiche wie das der var. Fritzei, doch liebt sie besonders offene Wiesenflächen, wie z. B. den Koppenplan, wo sie in reicher Menge in zungenblütigen und stylösen Individuen anzutreffen ist. Bei weitem überwiegend ist die schwache Ausbildungsform, die starke ist sehr selten. Schneider fand sie besonders am Oberrande des Aupagrundes, meist mit zungenblütigen Köpfchen.

Der Name Fritzei wurde hier für die Gesamtheit der steifen Formen gebraucht. Die Originaldiagnose von H. Fritzei[1]) passt vielleicht am besten auf diese, während sie auf das ganze H. polymorphum nicht vollständig zutrifft. Die zweite Varietät wurde mit dem Namen Uechtritzianum

[1]) Flora, Neue Reihe, XXX. Jahrg. 1872, p. 281.

belegt, obwohl dieser Name dem Schneiderschen Sinne nicht ganz entspricht.

Nach diesen Auseinandersetzungen fragt es sich, welche phylogenetische Stellung dem H. polymorphum zukommt. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Sippe verwandtschaftliche Beziehungen zu H. alpinum und tubulosum hat; alle Forscher sind sich darin einig. Aber trotz dieser Verwandtschaft hat man das Recht, H. polymorphum als scharf umgrenzte Form zu bezeichnen, weil es von den andern nahe stehenden Sippen leicht zu unterscheiden und überdies sehr häufig ist. Auch Schneider ist dieser Ansicht, nachdem Pax sie zum ersten Male betont hatte[1]).

H. polymorphum kommt seinem Habitus nach in der var. Fritzei dem bereits besprochenen H. tubulosum am nächsten, ist aber von diesem unter anderem vor allem wegen des Mangels der tubulösen Blüten nicht zu verwechseln; und liegt einmal ein stylöses H. tubulosum vor, so sind dessen Köpfe meist grösser und ihre Involucralblätter lockerer, ausserdem ist H. tubulosum fast stets einköpfig. Die var. Uechtritzianum erinnert trotz ihrer Stengelblätter mehr an H. alpinum selbst, wie auch diese Varietät gerade unter dem typischen H. alpinum viel zu finden ist, während die var. Fritzei besonders gern mit H. tubulosum vergesellschaftet auftritt.

Mit H. pedunculare ist eine Verwandtschaft nicht denkbar. H. polymorphum kann zwar nach seiner Gestalt als Mittelform zwischen H. alpinum und pedunculare gelten, aber in anbetracht der Standortsverhältnisse erscheint es ausgeschlossen, H. polymorphum als Bastard zwischen beiden deuten zu wollen, denn H. polymorphum kommt in der hohen Tätra vor, wo H. pedunculare fehlt, und auch im Riesengebirge ist H. polymorphum ungleich häufiger als H. pedunculare.

Man geht vielleicht am richtigsten, wenn man in H. polymorphum eine Mutation erblickt, an deren Bildung sich

[1]) F. Pax; Flora des Rehhorns bei Schatzlar, 1883 p. 44.

sowohl H. alpinum, als auch tubulosum[1]) beteiligt haben. In der var. Fritzei wiegt der Einfluss von H. tubolosum, in der var. Uechtritzianum der von H. alpinum vor. Die zuweilen vorkommenden Uebergänge und die gemeinschaftlichen Berührungspunkte verbinden beide Varietäten zu einem in sich geschlossenen Verwandtschaftskreise.

4. *Hieracium atratum Fries*[2]) = H. alpinum 5. nigrescens W.Gr.[3]) = H. nigrescens β. multiflorum Wimm.[4]) ist eine Sippe, die in ihrer Ausbildung zwischen H. alpinum und murorum steht. Sie ist polymorph; zu ihr gehört eine ganze Reihe von Formen, die mit einander durch Uebergänge sehr eng verbunden sind; nach der einen Seite hin schliessen sich die Formen an H. murorum an, nach der andern an H. nigrescens Willd., einer später zu besprechenden Sippe, welche sich zwischen H. atratum und alpinum einschiebt.

Für die Verwandtschaft des H. atratum mit murorum sprechen: Die Gestalt und typische Bezahnung der Grundblätter und, wenn vorhanden, auch der Stengelblätter, die Mehrköpfigkeit, die über die seltene Einköpfigkeit bedeutend überwiegt, die Drüsenhaarbekleidung.

Für die Verwandtschaft des H. atratum mit H. alpinum spricht vor allem die Grösse der Köpfe, die bei normalen Individuen stets auffallend grösser als bei H. murorum ist.

Es lässt sich hier eine Analogie zu dem als Bastard zwischen H. prenanthoides und polymorphum aufgefassten H. bohemicum erkennen, das gleichfalls grössere Köpfe aufweist. Auch der Habitus des H. atratum erinnert weit mehr an den von H. murorum, wie H. bohemicum mehr an H. prenanthoides anklingt. Man darf deshalb, zumal da wegen

[1]) In der Tátra, wo heut H. tubolosum fehlt, können zur Zeit der Entstehung des H. polymorphum noch Individuen des H. alpinum mit den ursprünglichen tubulösen Blüten vorhanden gewesen sein. Solche Individuen sind nach dem Gesagten etwa gleichwertig mit H. tubulosum.

[2]) Symbolae Hieraciorum, p. 105.

[3]) Wimmer et Grabowski, Flora Silesiae III, 1829 p. 182.

[4]) Wimmer, Flora von Schlesien, 1857, p. 310.

der Verbreitung keinerlei Schwierigkeiten erwachsen, das H. atratum als goneoklinen Bastard zwischen H. murorum und alpinum ansehen. Beide Elternarten sind häufige Hieracien; auch H. atratum ist nicht selten und hauptsächlich an Standorten anzutreffen, wo H. murorum und alpinum zusammenstossen, also in der Knieholzregion. Es finden sich aber auch öfter Individuen an hochgelegenen, offenen Stellen, wo H. murorum weit seltener oder garnicht mehr wächst. Das spricht dafür, dass in H. atratum eine alte Sippe erblickt werden muss.

Es wurde bereits erwähnt, dass H. atratum eine vielgestaltige Art ist. Betrachtet man die Gesamtheit ihrer Formen, so erkennt man zwei Extreme, die mit einander durch eine Fülle von Uebergangsstufen verbunden sind. Es ist nicht ausgeblieben, das einige Formen Namen erhielten. So wurden die im allgemeinen dem H. murorum näher stehenden Formen, falls sie sich durch besondere Vielköpfigkeit, somit auch kraftvolle Entwicklung auszeichnen, als eigne Art unter dem Namen H. polycephalum von Velenovsky abgetrennt; und die dem H. nigrescens im allgemeinen nahe kommenden Formen vereinigte Fries zu der Varietät subnigrescens.

Uechtritz erwähnt in Fieks Flora[1] nur diese letztere, Schube führt diese als Unterform, jene als Varietät an[2]). G. Schneider aber, der richtig erkennt, dass mit den beiden Bezeichnungen wenig gewonnen ist, sagt in seiner Monographie[3]), dass er „ihnen die Qualitäten von Varietäten nicht zuerkenne". Diesem Urteil wird hier beigepflichtet. Wenn nun die einzelnen Formen des H. atratum wegen der vielen Uebergänge nur schwer oder gar nicht sicher auseinanderzuhalten sind, so ist es auch zwecklos, die gegebenen Namen beizubehalten. Bei dem vorher besprochenen H. polymorphum lagen die Verhältnisse anders. Dort

[1]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 275.
[2]) Schube, Flora von Schlesien, 1904, p. 420.
[3]) R. W. B. XIII, 1893, 3 u. 4. p. 25.

konnten Varietäten unterschieden werden, die ein habituelles Merkmal doch immerhin ziemlich deutlich auseinanderhalten liess. Auch hier sind es habituelle Merkmale, die wohl in erster Linie zur Aufstellung der Varietäten Veranlassung gegeben haben, aber sie sind eben nicht deutlich, sind durch die allzu mannigfaltigen Uebergänge verwischt. Wir lassen daher die erwähnten Varietäten oder Unterformen fallen und gewinnen somit ein einheitliches H. atratum, das nach zwei Richtungen hin variiert. Wenn wir dennoch die Vielgestaltigkeit des H. atratum als zu weitgehend betrachten, um einen einzigen Namen in Anwendung zu bringen, so ist am ehesten noch die var. polycephalum Velen. abzuzweigen.

Die Merkmale, welche alle Ausbildungsformen des H. atratum verbinden, sind die dunkle Farbe der Hüllschuppen und die Grösse der Köpfe, ferner die Behaarung und einige aus den Diagnosen ersichtliche, unwesentlichere Eigenschaften.

Die beiden ersten Merkmale zugleich können zur Unterscheidung des H. atratum von H. murorum dienen. Die Farbe der Hüllschuppen unterscheidet das H. atratum aber nicht gegen H. nigrescens; hier ist die bedeutende Grösse der Köpfe von H. nigrescens das Hauptunterscheidungsmerkmal, ebenso dessen mehr zottiges Indument.

H. atratum darf als „gute Art" aufgefasst werden, trotz seiner Variabilität. Dafür spricht besonders seine grosse Verbreitung im Riesengebirge. Wimmer und Grabowski stellen H. atratum noch als Varietät zu H. alpinum, doch Wimmer selbst zieht es später zu H. nigrescens Willd.. Damit kommt er der Wahrheit schon näher, doch müsste H. nigrescens um seiner grösseren Seltenheit willen dann richtiger zu H. atratum gestellt werden. Uechtritz hält H. atratum für eine Mittelart von H. alpinum und murorum[1], die hier geäusserten Ansichten stimmen also damit überein. Auch ist er sowohl wie G. Schneider der Ansicht, dass H. atratum das Recht einer „guten Art" erworben habe.

---

[1]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 275.

5. *Hieracium nigritum Uechtr.*[1] = H. amplexicaule Tsch.[2] = H. nigrescens b. pulmonarium W. Gr.[3] = H. nigrescens β. multiflorum Wimm. ex. p.[4] = H. epimedium Celak.[5] zeigt sehr grosse Aehnlichkeit mit H. atratum, und zwar besonders mit dessen mehrköpfigen, stengelblättrigen Formen. Es finden sich sogar zuweilen Individuen von H. nigritum, die man fast mit gleichem Rechte dem H. atratum zurechnen darf. Andererseits aber hat H. nigritum beinahe durchweg etwas halbstengelumfassende Blätter, und man könnte geneigt sein, diese Eigenschaft dem Einflusse einer der mit H. prenanthoides verwandten Sippen oder des H. prenanthoides selbst zuzuschreiben, also für H. nigritum hybride Entstehung zwischen einem dieser Hieracien und H. atratum anzunehmen. Aber eine Ableitung von H. riphaeum, bohemicum, pedunculare, pseudalbinum, albinum, Wimmeri, corconticum und asperulum ist von vorn herein ausgeschlossen, weil alle diese Sippen im Gesenke fehlen. Aehnlich verhält es sich mit H. Engleri. Und ein Zusammenwirken des H. prenanthoides und atratum bei der Bildung des H. nigritum hat deshalb wenig Wahrscheinlichkeit, weil H. nigritum im Gesenke sehr verbreitet ist, während H. atratum bisher nur an den Köperniksteinen gefunden sein soll.

Durch die verwandten Hieracien nigrescens und murorum lässt sich H. atratum nicht ersetzen, weil das erstere im Gesenke fehlt, das letztere mit H. prenanthoides aus morphologischen Gründen keinen Bastard vom Aussehen des H. nigritum bilden kann.

In H. nigritum eine Sippe H. polymorphum-murorum zu erblicken, wie das Zahn[6] tut, ist morphologisch durch-

[1]) in 50. u. 53. Jahresbericht der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur p. 162 u. p. 144; Breslau, 1873 u. 1876.

[2]) Flora, XI. Jg. 1828, 1. Erg. p. 76.

[3]) W. Gr., Flora Silesiae III, 1829, p. 183.

[4]) Wimm., Flora von Schlesien, 1857, p. 310.

[5]) in 50. Jahresb. d. schles. Gesellsch. für vat. Cult., 1872, p. 162

[6]) Zahn in Kochs Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, 3. Aufl., p. 1889.

aus gerechtfertigt, da H. polymorphum zuweilen halbstengelumfassende Blätter hat, und auch insofern naheliegend, als man bei dieser Annahme Ausbildungsformen des H. nigritum unterscheiden kann, die bald dem H. polymorphum, bald dem H. murorum etwas näher stehen. Einer tatsächlichen Ableitnng aber widersprechen die Standortsverhältnisse, denn H. polymorphum fehlt im Gesenke.

Man darf, da nach dem Gesagten eine hybride Entstehung des H. nigritum nicht denkbar, aber dessen Aehnlichkeit mit H. atratum nicht zu leugnen ist, für H. nigritum die Entstehung durch Variabilität oder Mutabilität aus H. atratum annehmen, indem eine auf H. polymorphum hindeutende Sippe erzeugt wurde.

Die zuweilen reichere Zottenbehaarung als bei H. atratum, die stets vorhandene Stengelbeblätterung und die etwas halbstengelumfassende Gestalt der Blätter des H. nigritum erinnern entschieden an H. polymorphum, alle andern Eigenschaften aber, wie vornehmlich die Form der Blattspreite, die Blattbezahnung, die Art der Verzweigung und die Grösse der Köpfe schliessen H. nigritum an H. atratum an. Die Annäherung des H. nigritum an H. polymorphum bedingt natürlich auch eine solche an H. alpinum und somit ist H. nigritum als Parallelsippe zu H. decipiens und nigrescens, deren Stellung später eingehender zu besprechen ist, aufzufassen. In dem hohlen Stengel muss eine besondere Eigentümlichkeit des H. nigritum erblickt werden.

Indem also H. atratum im Gesenke durch das ihm sehr nahe stehende H. nigritum fast ausschliesslich ersetzt wird, muss man in H. nigritum ebensogut eine zur guten Art gewordene Sippe erblicken wie in H. atratum; wenigstens ist sie es für das Gesenke. Uechtritz[1]) und G. Schneider[2]) betrachten sie als solche, Schube[3]) stellt ihre Vollgülltigkeit in Frage. Dasselbe tut Čelakovsky[4]), der geneigt

[1]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 270.
[2]) R. W. B. XII, 1892, 3 u. 4. p. 66.
[3]) Schube, Flora von Schlesien, 1904, p. 418.
[4]) Prodromus Florae Bohemicae, 1867, p. 789.

ist, H. nigritum mit atratum direkt zu einer Spezies zu vereinigen. Von seinem Standpunkte aus ist Čelakovsky natürlich im Rechte.

*6. Hieracium Wimmeri Uechtr.*[1] = H. pallescens Fries ex p.[2] = H. anglicum Wimm.[3] ist eine Sippe, die schon von Uechtritz[4] als gute Art angesprochen wurde: „stirps insignis, cum nulla sudetica rite comparanda"; und Wimmers Flora, Schneiders Monographie und Schubes Flora verraten durch den Druck die gleiche Ansicht, der auch hier von mir beigepflichtet wird.

Am nächsten kommt H. Wimmeri den H. pseudalbinum Uechtr., erythropodum Uechtr. und albinum Fries, dagegen ist die Uebereinstimmung mit H. vulgatum, die Uechtritz in seiner Originaldiagnose, um Verwechselungen vorzubeugen, bespricht, im Einklange mit Uechtritz ziemlich gering, aber wohl verständlich, wenn man in Erwägung zieht, dass damals H. erythropodum noch nicht unterschieden worden war. Mit diesem ist bei oberflächlicher Betrachtung H. Wimmeri vielleicht zu verwechseln.

Da nun aus später zu besprechenden Gründen H. albinum, pseudalbinum und erythropodum den Rang von eigenen Arten nicht besitzen, H. Wimmeri aber als scharf umgrenzte Sippe erscheint, so müssen wir von jenen Sippen hier absehen.

Von anderweitigen Arten sind natürlich nur im Riesengebirge und in der hohen Tatra vorkommende Sippen in Betracht zu ziehen, weil sich H. Wimmeri in diesen beiden Gebirgen findet. Eine Beziehung zu H. bohemicum, pedunculare, chlorocephalum und Engleri ist daher von vornherein ausgeschlossen. Ebenso fällt eine solche zu H. alpinum und polymorphum fort; das lehrt der grosse morphologische Unterschied des H. Wimmeri gegen diese ohne weiteres.

[1]) in Ö. B. Z., XXII. Jg., 1872, p. 277/78.
[2]) Epicrisis generis Hieraciorum, 1862, p. 94.
[3]) Wimmer, Flora von Schlesien, 1857, p. 308.
[4]) in Ö. B. Z., XXII. Jg., 1872, p. 277/78.

Demnach bleiben noch Hieracium nigritum, atratum, vulgatum, murorum und prenanthoides übrig.

Die wahrscheinlichste Verwandtschaftslinie ist durch die Reihe H. murorum — Wimmeri — prenanthoides gegeben. Die Anforderungen, die H. murorum und prenanthoides an eine Zwischenform stellen, stimmen mit den Eigenschaften des H. Wimmeri überein. Denn auf H. murorum lässt sich das gewöhnliche Vorhandensein der Grundblätter zur Blütezeit, ihre Breite, ihre oft grobe Zähnelung, die geringere Zahl der Stengelblätter und die Art der rispig-ebensträussigen Verzweigung des Köpfchenstandes beziehen; und auf H. prenanthoides vor allem die Tatsache, dass das erste, bei kräftigen Individuen auch noch das zweite Stengelblatt halbumfassend ist, ausserdem die Flügelung der Grundblattstiele und die Gestalt der Grundblattspreite, die trotz ihrer Breite doch schmäler als meist bei H. murorum erscheint. Man ersieht hieraus, dass die für die Verwandtschaft mit H. murorum sprechenden Merkmale immerhin schwerer wiegen als die auf H. prenanthoides hinweisenden. Der Bastard ist also als goneoklin zu H. murorum zu bezeichnen.

Wir nehmen jetzt Stellung zu den andern auf Grund der Standortsverhältnisse möglichen Fällen. Unter allen Umständen muss eine Sippe mit ⊢ stengelumfassenden Blättern als eine Elternart gefordert werden. Solche Arten sind nur H. nigritum und prenanthoides.

Die für H. nigritum in Betracht kommenden Möglichkeiten sind in den Reihen 1) H. nigritum — Wimmeri — atratum 2) H. nigritum — Wimmeri — vulgatum, 3) H. nigritum — Wimmeri — murorum, 4) H. nigritum — Wimmeri — prenanthoides gegeben. Die engeren Standortsverhältnisse machen diese Verbindungen sämtlich unwahrscheinlich, weil H. nigritum nur im Osten des Riesengebirges vorkommt, H. Wimmeri aber auch im Westen reichlich vorkommt. Ausserdem ist nicht denkbar: Reihe 1), weil dann H. Wimmeri grössere Köpfe haben müsste, Reihen 2) und 4), weil dann die für H. Wimmeri typische rispige Verzweigung unerklärt bliebe.

Die für H. prenanthoides in Betracht kommenden Fälle ausser den Reihen H. prenanthoides — Wimmeri — murorum und H. prenanthoides — Wimmeri — nigritum sind in den Reihen 1) H. prenanthoides — Wimmeri — vulgatum und 2) H. prenanthoides — Wimmeri — atratum gegeben. Reihe 1) könnte die breitliche Gestalt der Wimmeri-Blätter nur unzureichend erklären und ist durch den oben zu 2 und 4) gebrachten Grund unwahrscheinlich gemacht. Reihe 2) erklärt die rispige Verzweigung nur mangelhaft, denn auch die dem H. murorum sich nähernden Formen von H. atratum sind gewöhnlich etwas steifer verzweigt als H. murorum, ausserdem macht die geringe Grösse der Wimmeri-Köpfe eine Verwandtschaft nicht sehr wahrscheinlich. Immerhin sind hier Beziehungen am ehesten zu finden, und das muss ja der Fall sein, weil H. murorum und atratum nahe verwandt sind.

Zu den engeren Standortsverhältnissen passt die oben vorgetragene Anschauung über die Bastardnatur des H. Wimmeri (H. murorum × prenanthoides) vollständig. H. Wimmeri kommt im Riesengebirge dort vor, wo die Standorte der präsumptiven Stammeltern in einander übergreifen, also in der Knieholzregion. Im langen Grunde, wo H. prenanthoides bis in die Waldregion hinabsteigt und H. murorum reichlich wächst, fand ich auch in dieser tiefen Lage H. Wimmeri. Bevorzugt werden Kare und Hochtäler.

7. *Hieracium Lurkynèi Čelak.*[1] ist ein bisher nur am kahlen Berge und an der Kesselkoppe gefundenes, äusserst seltenes Hieracium, das G. Schneider in seiner Monographie[2]) als selbständige Sippe, Schube in seiner Flora[3]) aber nur als Varietät von H. Wimmeri auffasst. Ich kann über dieses Hieracium kein eigenes Urteil aussprechen, weil ich es weder in Originalexemplaren gesehen habe, noch die Diagnose auf eines der von mir gesammelten oder im Breslauer Herbarium befindlichen Hieracien zutrifft.

[1]) in Resultate der Durchforschung Böhmens im Jahre 1884, p. 8.
[2]) R. W. B. XIII, 1893, 1. u. 2. p. 20/21.
[3]) p. 418.

β) **Noch nicht als gute Arten zu bewertende mutmassliche Bastarde**

*1. Hieracium albinum Fries.* In H. Wimmeri lag ein Bastard zwischen H. prenanthoides und murorum vor, der nach H. murorum hin goneoklin ist; die gleichen Eltern erzeugen einen zweiten Bastard, der nach H. prenanthoides hin goneoklin ist, nämlich H. albinum Fries[1]).

Für seine Verwandtschaft mit H. murorum sprechen: Die breitliche Gestalt der Grundblätter, deren Vorhandensein zur Blütezeit; der rispige Köpfchenstand, der aber meist nicht mehr so locker wie bei H. murorum erscheint.

Für die Verwandtschaft des H. albinum mit prenanthoides sprechen: Die Flügelung der Grundblattstiele; die geringere Zähnelung der Blätter als bei H. murorum; das Vorhandensein von meist 2—4 Stengelblättern; der Umstand, dass meist 2, bei stärkeren Individuen auch mehr Stengelblätter halbumfassend sind; das unterste Stengelblatt macht den Eindruck eines in die Höhe gerückten Grundblattes und besitzt meist deutlich geflügelten Blattstiel.

Hiernach erscheint die am Anfange geäusserte Ansicht vom morphologischen Standpunkte aus gerechtfertigt. Aber auch die Standortsverhältnisse widersprechen einer solchen Anschauung nicht. H. albinum ist eine ziemlich seltene Riesengebirgspflanze, und wir dürfen in ihm deshalb vielleicht einen noch jungen Bastard erblicken. H. Wimmeri ist ihr als Schwester natürlich nahe verwandt, aber dennoch deutlich von ihr zu unterscheiden. H. Wimmeri ist auch als weit verbreitetere jedenfalls auch die ältere Sippe und deshalb als gute Art bewertet worden.

Die hier vorgetragene Ansicht über die Bastardnatur des H. albinum stimmt mit der Čelakovsky'schen überein[2]). Uechtritz hebt die Verwandtschaft des H. albinum mit H. Wimmeri[3]) und murorum[4]) hervor.

---

[1]) Epicrisis Generis Hieraciorum, 1862, p. 103/104.

[2]) In Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg, XII Jahrg. 1870, p. 91/92.

[3]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 272.

[4]) In 62. Jahresbericht der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur, 1885, p. 316.

2. *Hieracium nigrescens Willd.*[1]) = H. alpinum 3. Halleri W. Gr.[2]) ist eine Sippe, die in ihrer Ausbildung zwischen H. atratum und alpinum steht.

Für die Verwandtschaft des H. nigrescens mit H. atratum sprechen: Die breitliche, zuweilen fast runde Gestalt der Grundblätter — diese erreichen, wenn schmäler, doch nie die Schmalheit der Grundblätter von H. alpinum; die Zähnelung der Grundblätter; das nicht seltene Vorhandensein von zwei Stengelblättern; die gewöhnliche Mehrköpfigkeit.

Für die Verwandtschaft des H. nigrescens mit H. alpinum sprechen: Die Art der Verzweigung — die Seitenäste entspringen fast stets aus tieferen Blattachseln als bei H. atratum; das nicht seltene Vorhandensein von einköpfigen Individuen; vor allem die bedeutende Grösse der Köpfe; schliesslich die schon reichere Zottenbehaarung.

Man dürfte demnach in H. nigrescens einen Bastard zwischen H. atratum und alpinum erblicken; die Standortsverhältnisse widersprechen dieser Ansicht jedoch. Denn H. nigrescens tritt in Schottland auf, wo H. atratum fehlt. Man wird deshalb zu der Anschauung geführt, dass H. nigrescens ein Bastard zwischen H. murorum und alpinum sei, denn die oben als für die Verwandtschaft mit H. atratum sprechend angeführten Tatsachen lassen sich auf H. murorum ebenso gut beziehen.

Als Bastard zwischen H. alpinum und murorum war früher bereits H. atratum gedeutet worden, aber ausdrücklich vermerkt, dass er nach H. murorum hin gonecklin sei. Dieser Fall liegt bei H. nigrescens nicht vor; man muss in ihm einen nach H. alpinum hin gonecklinen oder intermediären Bastard erblicken. Dass unter diesen Umständen auch die Aehnlichkeit von den oft verwechselten H. nigrescens und atratum bedingt wird, liegt auf der Hand.

[1]) Willdenow, Enumeratio Plantarum Horti Botanici Berolinensis, 1809, p. 823.

[2]) Flora Silesiae III, 1829, p. 180.

Der hier entwickelten Auffassung stehen die Standortsverhältnisse nicht im Wege H. nigrescens ist trotz seiner Verbreitung im Riesengebirge seltener als H. atratum, ebenso wie H. albinum seltener als H. Wimmeri ist.

Wimmer und Grabowki stellten H. nigrescens noch zu H. alpinum unter dem Namen 3. Halleri. Diese Massnahme war entschieden irrtümlich und wurde später von Wimmer aufgegeben[1]); er zog später zu H. nigrescens H. atratum unter dem Namen β multiflorum. Diese Vereinigung aber umfasst eine zu grosse Zahl von in ihren Extremen allzu weit von einander stehenden Formen, denn schon H. atratum allein ist polymorph. Uechtritz erkannte mit Rücksicht auf diese Tatsache bereits H. atratum und nigrescens als zwei getrennte Arten an[2]), stellte jedoch zu H. nigrescens als Varietät das H. decipiens Tsch.. Das ist gleichfalls irrtümlich, denn H. decipiens steht dem H. alpinum entschieden näher als dem H. nigrescens, worauf auch G. Schneider in seiner Monographie verweist[3]). Er will, wie das auch hier geschieht, H. nigrescens als Mittelsippe zwischen H. murorum und alpinum gedeutet wissen[3]).

*3. Hieracium glandulosodentatum Uechtr.*[4]) = H. apiculatum u. tortuosum Tsch.[5]) steht dem H. nigrescens habituell am nächsten. In der Flora von Schube[6]) sowohl wie in Schneiders Monographie[7]) und Fieks Flora[8]) sind deshalb auch beide Hieracien zusammengestellt.

Uechtritz weist in seiner Originaldiagnose auf die Aehnlichkeit der beiden Sippen hin, will sie aber durchaus geschieden wissen, und Schneider, Schube und auch die vorliegende Arbeit erkennen diese Scheidung an.

---

[1]) Flora von Schlesien 1857, p. 310.

[2]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 268 u. 274.

[3]) R. W. B. XII, 1892, 3 u. 4 p. 65.

[4]) Uechtritz in 53. Jahresbericht der schles. Gesellsch für vaterl. Cultur, 1876, p. 143.

[5]) Tausch, in sched. u. Flora XX, 1837, Beiblätter No. 5. p. 70.

[6]) p. 146.

[7]) R. W. B. XI, 1891, 3 u. 4 p. 27/28.

[8]) p. 268/269

Man hat in H. glandulosodentatum wohl nichts anderes als einen Bastard zwischen H. alpinum und vulgatum zu erblicken. Da in diesem Falle das H. glandulosodentatum dem H. alpinum nicht ferner steht als das H. nigrescens, und überdies H. murorum und vulgatum zuweilen in einander nicht ganz unähnlichen Formen anzutreffen sind, so erklärt sich auch die äussere Aehnlichkeit von H. nigrescens und glandulosodentatum.

Für die Verwandtschaft der letzteren mit H. alpinum sprechen: Das stetige Verhandensein mehrerer oder vieler Grundblätter zur Blütezeit, die Art der Stengelverzweigung die meist ziemlich geringe Zahl der Köpfe und ihre Grösse.

Für die Verwandtschaft des H. glandulosodentatum mit vulgatum sprechen: Die scharfzugespitzte Gestalt der Blätter; das Vorhandensein reichlicher Blattbezahnung; das Auftreten von 1 oder 2 Stengelblättern; die Mehrköpfigkeit; schliesslich die Zunahme der Drüsenhaarbekleidung.

Aus dem Vorkommen des H. glandulosodentatum erwächst der Auffassung von seiner Bastardnatur zwischen H. alpinum und vulgatum keinerlei Schwierigkeit. Dieser Bastard steht in seiner typischen Ausbildung ziemlich genau zwischen den beiden Eltern, darf also als intermediär gelten. Aber es kommen noch mannigfaltige Formen vor, die Mittelglieder zwischen H. glandulosodentatum und vulgatum darstellen. Von H. vulgatum sind sie wegen der auffallenden Zähnelung der Blätter und der immer noch bedeutenderen Kopfgrösse leicht zu unterscheiden. Sie können nun entweder als zu H. vulgatum hinneigende gonokline Bastarde zwischen H. alpinum und vulgatum gedeutet werden, oder als sekundäre Bastarde zwischen H. glandulosodentatum und vulgatum oder auch als Varietäten von H. glandulosodentatum oder vulgatum. Alle Fälle sind durchaus möglich, sogar nebeneinander denkbar, und deshalb ist keine Entscheidung zu treffen.

Die hier vorgetragene Ansicht über die Bastardnatur des H. glandosodentatum zwischen H. alpinum und vulgatum stimmt mit der Anschauung G. Schneiders überein[1]).

[1]) vergl. R. W. B. XII, 1892, 3 u. 4 p. 65.

*4. Hieracium riphaeum Uechtr.*[1]) hat zweifellos mit H. prenanthoides ziemlich grosse Aehnlichkeit, und wenn man auch schon vor Uechtritz die Sippe kannte, so glaubte man stylöse Individuen von H. prenanthoides vor sich zu haben, und achtete nicht auf die weiteren nicht unbeträchtlichen Unterschiede. Diese setzt Uechtritz trefflich auseinander[2]). Am meisten habituelle Aehnlichkeit hat H. riphaeum mit H. bohemicum; Uechtritz ist deshalb geneigt, H. riphaeum als Mittelform zwischen H. bohemicum und prenanthoides aufzufassen. Diese Anschauung aber ist, falls mit der Bezeichnung Mittelform ein Bastard gemeint ist, nicht geeignet, die vorherrschende Stylosität der Blüten zu erklären, denn sowohl bei H. prenanthoides als auch bei H. bohemicum ist eine solche wohl noch nie beobachtet worden. Ferner sind die Blätter von H. prenanthoides denen von H. bohemicum ähnlicher als denen von H. riphaeum, nicht nur in Bezug auf die Spreite, die bei H. riphaeum nie geigenförmig verengt ist, sondern auch auf die Basis.

Die überaus häufige Ausbildung von stylösen Blüten weist uns die Richtung, in der H. riphaeum von H. prenanthoides aus seine Entwicklung genommen haben muss. Wir werden unmittelbar auf die Sectio Alpina geführt, denn hier gerade ist die Stylosität eine häufige Erscheinung. Bei H. alpinum selbst ist sie verhältnismässig selten, sehr häufig dagegen bei H. polymorphum.

Für die Verwandtschaft des H. riphaeum mit prenanthoides sprechen: Das vorherrschende Absterben der Grundblätter vor der Blütezeit; die halbumfassenden Stengelblätter, das Verhältnis ihrer Länge zur Breite, das auch bei schmalblättrigen Individuen im allgemeinen stets dem der Prenanthoides-Blätter näher kommt als dem der allzu schmalen Polymorphum-Blätter; die abstehende Stellung der Stengelblätter.

Für die Ableitung des H. riphaeum von H. polymorphum sprechen ausser dem Vorherrschen der Stylosität der

[1]) Ö. B. Z., XXII. Jg. 1872, p. 41—44.
[2]) Ö. B. Z., XXII. Jg. 1872, p. 42.

Blüten: Die geringere Zahl der Stengelblätter, 5—6 im Mittel, als bei H. prenanthoides; ihre weiter auseinander gerückte Stellung; die Art der Stengelverzweigung, die der von H. bohemicum gleicht; die meist ziemlich geringe Zahl der Köpfe; ihre Grösse, welche die von H. prenanthoides übertrifft und etwa der von H. bohemicum gleicht.

Somit darf die hybride Entstehung aus diesen beiden angenommen werden. Auch die Standortsverhältnisse gestatten das. Und die Ausbildungsart der Stylosität, die lediglich nur in der teilweisen Reduktion der Ligulae besteht, macht sogar den Eindruck, als sei sie das Produkt einer Mischung typisch stylöser Röhrenblüten und nicht stylöser Blüten.

Bereits früher wurde H. bohemicum als Bastard zwischen H. prenanthoides und polymorphum gedeutet. In H. riphaeum tritt uns ein anders ausgebildeter Bastard zwischen den gleichen Eltern entgegen. Diese sehr nahe Verwandtschaft mit H. prenanthoides, die Uechtritz trotz der Unterschiede dem H. riphaeum zuschreibt[1], ist in der Tat nicht zu verkennen, und gerade die Stellung der Blätter, die bei H. bohemicum ziemlich aufrecht ist, bei H. riphaeum aber einen weit grosseren Winkel mit dem Stengel bildet, weist H. riphaeum näher an H. prenanthoides.

Ist H. riphaeum eine Hybride jener Eltern, so muss es Aehnlichkeit nicht nur mit H. bohemicum, sondern auch mit H. pedunculare, das als Bastard zwischen H. bohemicum und polymorphum aufgefasst wird, haben. Eine solche ist, wenn man zwei wenigköpfige Durschschnittformen mit einander vergleicht, nicht gänzlich zu leugnen. H. pedunculare steht dem H. polymorphum jedoch näher als das H. riphaeum, ebenso klingt H. riphaeum mehr an H. bohemicum als an H. pedunculare an.

*5. Hieracium corconticum K. Knaf*[2]) und

[1]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 262.

[2]) Čelakovsky in Ö. B. Z., XXXIII. Jg. 1883, p. 79—82.

*6. Hieracium asperulum Freyn*[1]) werden von G. Schneider unter dem Namen H. juranum Fries vereinigt[2]). Die Schubesche Flora nimmt von dieser Nomenklatur Abstand und stellt H. asperulum als Varietät zu H. corconticum[3]).

Die Originaldiagnose für H. juranum[4]) wurde auf Grund von Individuen aus dem Schweizer Jura und den Alpen angefertigt. Diese Individuen weichen von H. corconticum sowohl wie von H. asperulum meist ab, was weniger deutlich aus der Beschreibung, deutlich aber aus den Originalen des Breslauer botanischen Gartens hervorgeht. Das Friessche H. juranum ist eine durchaus polymorphe Sippe, und es finden sich auch Formen, die an H. corconticum und H. asperulum sehr lebhaft erinnern. Das ist es jedenfalls, was Schneider bewog, H. corconticum und asperelum als zwei Riesengebirgsvertreter dem H. juranum unterzuordnen.

Gleichwohl erscheint es mir nicht angebracht, diesen gemeinschaftlichen Namen schon jetzt endgültig anzunehmen, weil die Spezies allem Anscheine nach noch nicht genügend sicher bekannt ist. In dem Herbarmaterial des Breslauer Gartens finden sich jedenfalls noch verschiedene Formen unter dem Namen H. juranum. Es ist daher wahrscheinlich, dass H. juranum tatsächlich noch andere, bisher nur als Varitäten betrachtete Arten in sich schliesst. Die Riesengebirgspflanzen stellen vielleicht solche dar, eine Annahme, die um so näher liegt, als das Verbreitungsgebiet dieser Hieracien so sehr isoliert ist. Andererseits ist nicht ausser acht zu lassen, dass die Stammformen, die H. asperulum und corconticum gebildet haben (H. prenanthoides und vulgatum), in andern Gebieten meist in etwas abweichenden Formen auftreten; infolgedessen müssen auch die abgeleiteten Formen meist abweichend sein, und es ist demnach natürlich nicht ausgeschlossen, das fernere Untersuchungen dennoch zu dem

---

[1]) Flora, 1881, p. 217.
[2]) R. W. B. XIII, 1895, 1 u. 2 p. 21/22.
[3]) p. 419.
[4]) Epicrisis generis Hieraciorum, 1862, p. 104/105.

Ergebnis gelangen, das H. corconticum und asperulum nur Varietäten des polymorphen H. juranum sind. Vorläufig aber erscheint es ratsam, beiden Sippen ihren Namen als Speziesbezeichnung zu belassen. Man darf sagen, dass beide Hieracien in den Alpen durch bestimmte Formen des H. juranum ersetzt werden. In den Karpaten ist es H. pocuticum Wol., das sich als Parallelsippe zu H. asperulum, corconticum und juranum auffassen lässt.

H. corconticum und asperulum sind nahe verwandt, aber wohl unterscheidbar, denn H. corconticum hat im Vergleich zu H. asperulum breitere, deutlicher halbstengelumfassende, ein wenig stärker gezähnte Blätter mit grossen Blattohren und etwas stumpferer Spitze.

Seinem Habitus nach steht H. asperulum ungefähr in der Mitte zwischen H. prenanthoides und vulgatum.

Auf H. prenanthoides deutet lediglich die halbstengelumfassende Gestalt der Blätter, deren unterste sogar noch zuweilen etwas geigenförmig verengt sind, auf H. vulgatum die Schmalheit und spitze Form der Blätter, die meist geringere Blätter- und Kopfzahl als bei H. prenanthoides. H. asperulum erinnert habituell recht wohl an H. vulgatum, und die manchmal vorkommende Erhaltung der Grundblätter bis zur Blütezeit ist durch die Verwandtschaft mit H. vulgatum auch erklärbar.

H. corconticum erinnert etwas mehr an H. prenanthoides. Die breiteren Blätter sind etwas deutlicher geigenförmig verengt und umfassen den Stengel vollkommener als bei H. asperulum. Auf Einwirkung des H. vulgatum lässt sich auch hier die zuweilen vorkommende Erhaltung der Grundblätter bis zur Blütezeit, ferner die meist geringere Zahl der Blätter und Köpfe als bei H. prenanthoides zurückführen.

Man darf für H. asperulum sowohl wie für corconticum eine hybride Entstehung zwischen H. prenanthoides und vulgatum annehmen. Beide Sippen gehören, wie das von allen Forschern anerkannt wird, eng zusammen und dürfen als Parallelformen aufgefasst werden, wenn man annimmt, dass ein breitblättriges H. prenanthoides als Elternart bei

der Entstehung des H. corconticum fungierte, ein schmalblättriges bei der Bildung des H. asperulum.

Es lässt sich hieraus die etwas grössere Aehnlichkeit des H. corconticum mit H. prenanthoides und auch die Aehnlichkeit mit H. albinum wohl verstehen. Wer aber nicht geneigt ist, jene Erklärung anzunehmen, ist berechtigt, in H. asperulum einen zu H. vulgatum goneoklinen oder einen intermediären Bastard zu erblicken, in H. corconticum einen dem H. prenanthoides sich nähernden. Einfacher erscheint jedenfalls der erste Erklärungsversuch.

Uechtritz enthält sich eines Urteils über die Entstehung der beiden Sippen, ist sich aber wohl bewusst, dass die einzelnen Glieder des polymorphen H. juranum „vielfach als Hybride zwischen H. prenanthoides Vill. und den Vulgatis . . . gedeutet worden sind[1])". Er kommt darauf anlässlich einer Bemerkung über H. Freynianum Velen. zu sprechen. Uechtritz selbst misst diesem Hieracium dort wenig eignen Wert zu und will es mit seinem H. juranum in engste Beziehung gesetzt wissen. Nach Schneiders Monographie[2]) stellt es neben der forma 2. Trautmanni Uechtr. eine Unterform des H. corconticum dar. Und es muss Schneider entschieden beigepflichtet werden, wenn er jene Ausbildungsformen für die Systematik nur als unwesentlich hinstellt. Die Diagnosen allein genügen, um in der forma 1. Freynianum Velen. ein robustes Individuum von H. corconticum zu erkennen, in der forma 2. Trautmanni ein schwächeres. Selbst die Farbe der Blätter ist bei dieser Form nicht so lebhaft grün wie bei jener.

7. *Hieracium Engleri Uechtr.*[3]) = H. dovrense Engler[4]) = H. rupestre γ molle Wimm.[5]). Es liegt nahe, für dieses

[1]) in 61. Jahresbericht der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur, 1884, p. 262.

[2]) R. W. B. XIII, 1893, 1 u. 2 p. 22.

[3]) Ö. B. Z., XXI. Jg., 1871, p. 294.

[4]) in 47. Jahresb. der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur, 1870, p. 108.

[5]) Flora von Schlesien, 1844, p. 467.

Hieracium wegen seiner Seltenheit hybride Entstehung anzunehmen, falls man nicht in ihm ein Relikt erblicken will. Aber die bedeutende Länge der Kopfchenschuppen ist für H. Engleri ein typisches Merkmal, das es vor allen andern Sippen unserer Gruppen auszeichnet; es mit diesen Sippen in Verbindung zu bringen, erscheint daher zunächst fraglich. Gleichwohl muss man bedenken, dass bei der Bastardbildung nicht immer Sippen entstehen, deren morphologische Eigenschaften vollkommen auf die der Eltern passen. So wurde früher die dunkle Farbe der Köpfe von H. bohemicum und Wimmeri nicht besonders betont, obwohl die Stammeltern kaum so dunkle Köpfe haben. Es ist also eine Variation zugleich mit der Bastardbildung in Erscheinung getreten, und das darf man vielleicht auch für die Kopfschuppen des H. Engleri annehmen.

Weitere Merkmale des H. Engleri sind die ziemlich blasse Blattfarbe und die überaus geringe Entwicklung oder das völlige Fehlen der Drüsenhaarbekleidung. Diese beiden Eigenschaften zugleich kommen dem H. caesium zu und es ist möglich, in H. Engleri einen Bastard zwischen H. caesium und prenanthoides zu erblicken. Die Standortsverhältnisse widersprechen dem nicht.

Für die Verwandtschaft des H. Engleri mit caesium sprechen: Das Vorhandensein einiger Grundblätter zur Blütezeit; die mattgrüne, etwas glaucescierende Blattfarbe die Ausbildung des Indumentes. Die Grosse der Köpfe ist bei H. caesium manchmal die gleiche wie bei H. Engleri, meist ist sie geringer; aber der Grossenunterschied beruht vorzugsweise auf der Länge der Hüllschuppen des H. Engleri. Auch die geringe Kopfzahl des H. Engleri lässt sich auf H. caesium beziehen, desgleichen die geringe Stärke des Stengels.

Für die Verwandschaft des H. Engleri mit prenanthoides sprechen: Das vorherrschende Fehlen der Blattbezahnung; die allmähliche Verschmälerung der Grundblätter zu einem geflügelten Stiele; die meist grössere Zahl oder mindestens kräftigere Ausbildung der Stengelblätter als bei H. caesium; vor allem ihre halbstengelumfassende Gestalt.

Man darf also nach dem Gesagten in H. Engleri einen Bastard zwischen H. caesium und prenanthoides erblicken, der nach H. caesium hin schwach goneoklin ist. Da H. caesium dem H. vulgatum nicht sehr fern steht, erklärt sich somit auch die habituelle Aehnlichkeit des H. Engleri mit H. asperulum.

Zahn[1]) erblickt in H. Engleri als einer dem H. chlorocephalum verwandten Sippe eine Form H. prenanthoides — alpinum — vulgatum. Aber diese Ansicht kann morphologisch nur dann gelten, wenn man vom Indument, den Kopfhüllen und der Blattfarbe absieht; eine direkte Ableitung ist aber ausgeschlossen, denn H. bohemicum wie die andern vielleicht in Betracht kommenden Zwischenformen von H. alpinum und prenanthoides fehlen im Gesenke. Uechtritz äusserst sich in seiner Originalbeschreibung[2]) dahin, dass er H. Engleri mit keiner andern Sippe recht in Verbindung zu bringen wisse.

Von Uechtritz, Schneider und Schube wird H. Engleri als gute Art anerkannt. Mit Rücksicht auf seine grosse Seltenheit aber erscheint es geratener, es als eine noch nicht selbständige Sippe zu betrachten, obwohl die Konstanz seiner Merkmale nicht zu leugnen ist. Dazu kommt, dass Professor Pax in den Rodnaer Alpen der Ostkarpaten inmitten von H. caesium auf Kalksubstrat Formen gesammelt hat, die von H. Engleri kaum verschieden sind. In demselben Gebiet ist auch H. prenanthoides entwickelt. Das von Uechtritz bestätigte[3]) Vorkommen des H. Engleri im Gebirge Kom Montenegros ist auf Grund des Breslauer von Uechtritz bestimmten Originalexemplares von diesem Standorte vielleicht dennoch nicht völlig mit dem sudetischen H. Engleri identisch.

---

[1]) in Kochs Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, 3. Aufl., p. 1889.

[2]) Ö. B. Z., XXI. Jg., 1871, p. 294.

[3]) Uechtritz, in Ö. B. Z., XXIV. Jg., 1874. p. 136 und Fiek, Flora von Schlesien, Einleitung p. 107.

*8. Hieracium pseudalbinum Uechtr.*[1]) ist eine Sippe, die die Mitte zwischen H. Wimmeri und bohemicum hält.

Für die Verwandtschaft des H. pseudalbinum mit Wimmeri sprechen die verhältnismässige Breite der Grundblätter und die Kleinheit der Köpfe. Für H. bohemicum: Die geringe Zahl der Grundblätter zur Blütezeit (gewöhnlich nur 1 oder 2, oft gar keines), die Zahl der Stengelblätter, die bei H. Wimmeri nur 2—3 im Mittel, bei H. pseudalbinum aber 4—5 beträgt; ferner die Stellung der Stengelblätter, die gleichwie bei H. bohemicum nur in geringem Winkel vom Stengel abstehen; schliesslich die halbstengelumfassende, breitgeflügelte Gestalt der Blattstiele, die besonders auffällig beim 1. u. 2. Blatte ist und nach oben zu an Deutlichkeit abnimmt.

Nach dem Gesagten darf H. pseudalbinum als Bastard zwischen H. Wimmeri und bohemicum aufgefasst werden. Ich selbst fand z. B. im langen Grunde die Hieracien prenanthoides, murorum, Wimmeri, bohemicum und pseudalbinum zusammen in ziemlich grosser Zahl unmittelbar durcheinander stehend. Doch darf nicht unerwähnt bleiben, dass am Kiesberg H. pseudalbinum wächst, während dort H. Wimmeri fehlt[2]). Immerhin ist diese Tatsache nicht sehr befremdlich, weil es sich nicht um grosse Entfernungen handelt; die nächsten Fundorte des H. Wimmeri sind der Melzergrund und das Teufelsgärtchen.

In der hohen Tatra und im Gesenke kommt H. pseudalbinum nicht vor; das spricht für die oben entwickelte Ansicht, weil in jenen Gebirgen H. bohemicum fehlt.

Uechtritz ist geneigt, dem H. pseudalbinum zwischen H. albinum und erythroprodum einen Platz anzuweisen[3]). Das ist aber deshalb nicht gutzuheissen, weil H. pseud-

[1]) In Ö. B. Z., XXXV. Jg., 1885, p. 366 (Nomen) u. in 62. Jahresb. der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult. für 1884, Breslau 1885, p. 316.

[2]) nach G. Schneider, R. W. B. XII, 1892, 3. u. 4 p. 68.

[3]) 62. Jahresbericht der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur für 1884, Breslau 1885, p. 316.

albinum entschieden häufiger als H. erythropodum, vielleicht auch als H. albinum ist, und besonders deshalb, weil H. erythropodum im Westen des Riesengebirges fehlt, wo H. pseudalbinum auftritt.

Ueber den Verwandtschaftskreis, in den H. pseudalbinum gehört, sind sich Uechtritz, Schneider und Schube einig. Wenn aber Schube das H. pseudalbinum als Varietät von H. albinum auffasst, so kann hier dieser Anschauung nicht beigepflichtet werden. Denn Zahl, Stellung und Form der Blätter sind zu auffallend, als dass sie nur der Einwirkung der Variabilität zugeschrieben werden dürften. Auch G. Schneider, der in einer früheren Abhandlung[1]) die Ansicht vertritt, H. albinum und pseudalbinum seien zu vereinigen, hat in seiner Monographie diese Anschauung aufgegeben und behandelt beide Sippen unabhängig von einander[2]). Auch Uechtritz weist in seiner Originaldiagnose besonders darauf hin, dass beide nicht zusammenzuziehen seien, weil H. albinum zweifellos Aehnlichkeit mit H. murorum habe, bei H. pseudalbinum davon aber keine Rede sein könne.

*9. Hieracium erythropodum Uechtr.* und

*10. Hieracium corruptum G. Schnd.* H. erythropodum Uechtr.[3]) = H. albinum β) dentatum Freyn[4]) wird von G. Schneider als Bastard zwischen H. pseudalbinum und vulgatum aufgefasst[5]), einerseits wegen der morphologischen, andrerseits wegen der standörtlichen Verhältnisse. Er führt allerdings von 7 Standorten deren 2 auf, wo H. erythropodum nicht in Gesellschaft von H. pseudalbinum stand. Am reichlichsten findet sich H. erythropodum nach dem mir zu Gebote stehenden Material am Kiesberge, und dort tritt auch H. pseudalbinum auf.

---

[1]) Deutsche botanische Monatsschrift, 1888, p. 136, No. 16.
[2]) R. W. B. XII, 1892, 3 u. 4 p. 67/68.
[3]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 272.
[4]) Čelakovsky, Prodromus Florae Bohemicae 1867, p. 790.
[5]) R. W. B. XIV, 1894, 1 u. 2 p. 24.25.

Es ist schwierig, durch eine Analyse der Eigenschaften des H. erythropodum seine Verwandtschaft zu H. vulgatum auszudrücken. Klarer als jede Beschreibung ist vielleicht die Angabe, dass H. erythropodum gleichsam ein H. vulgatum mit halbstengelumfassenden Blättern ist. Die habituelle Aehnlichkeit mit H. vulgatum kann kaum bestritten werden, auch Uechtritz betont sie besonders[1]). Die halbstengelumfassende Gestalt der Blätter bildet das Hauptmerkmal für die Verwandtschaft mit H. pseudalbinum. Die Individuen mit 3 oder mehr Stengelblättern erinnern in ihrem Aeusseren am meisten an dieses letztere, die mit einem bis höchstens 3 Blättern am meisten an wenigblättrige Formen von H. vulgatum. Aber diese lassen sich durch die Lage der Grundblätter von H. erythropodum, bei dem sie sich stets fast gerade aufrecht über den Boden erheben, ziemlich gut unterscheiden.

G. Schneider gibt von H. erythropodum zwei Varietäten an, 1) genuinum, 2) subintegrifolium (G. Schnd.). Der Hauptunterschied ist die durchschnittliche Zahl der Stengelblätter, die bei var. genuinum 3, bei subintegrifolium 2 beträgt, und die Zähnelung, die bei var. genuinum stets scharfe, wenn auch verschieden grobe, bei subintegrifolium nie scharfe Ausbildung zeigt. Var. genuinum neigt im Habitus mehr zu H. pseudalbinum hin, unterscheidet sich jedoch durch die reichliche auf H. vulgatum deutende Zähnelung der Blätter, var. subintegrifolium mehr zu H. vulgatum hin, hat aber die ärmere Blattbezahnung von H. pseudalbinum.

Die im Breslauer Herbarium befindlichen Individuen lehren, dass die Scheidung Schneiders die Varietäten auseinderhalten lässt. Gleichwohl hat sie nur insofern eigentlichen Wert, als man dadurch in den Stand gesetzt wird, eine 3., von Schneider H. corruptum[2]) benannte Sippe zu beurteilen.

[1]) 62. Jahresbericht der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult. für 1884, Bresl. 1885, p. 316.

[2]) Deutsche Botanische Monatsschrift, 1888, p. 123 u. R. W. B. XIV, 1894, 1 u. 2 p. 25.

Diese letztere ist entweder ein Bastard zwischen H. erythropodum und vulgatum — sie findet sich stets in Gesellschaft beider am Kiesberge — oder als Varietät der einen oder der andern Sippe aufzufassen. Sie ist am besten dadurch gekennzeichnet, dass man im Zweifel bleibt, ob man sie zu H. vulgatum oder erythropodum stellen soll.

Als „gute Art" ist H. erythropodum unter keinen Umständen anzusprechen; denn bei seiner Seltenheit verrät es zugleich deutlich seine Bastardnatur. Und es wurde von Schneider beobachtet, dass es nur in einzelnen Jahrgängen häufiger auftritt, in manchen dagegen zu fehlen scheint[1]). Wir müssen also in ihm einen Bastard erblicken, der jährlicher Neubildung unterliegt und nicht einmal sehr erhaltungsfähig ist.

Die Möglichkeit, dass H. erythropodum ein Bastard zwischen H. Wimmeri und vulgatum sei, hat nach den letzten Tatsachen wenig für sich, obwohl gerade mit H. Wimmeri das H. erythropodum öfter verwechselt wurde. Aber das sporadische Auftreten des letzteren würde doch dann unter allen Umständen die unmittelbare Anwesenheit des H. Wimmeri erfordern, wenigstens an den Stellen, wo H. erythropodum am häufigsten ist, am Kiesberge, und gerade dort fehlt H. Wimmeri.

Eine Verwandtschaft mit andern Sippen, die ganz oder halbstengelumfassende Blätter besitzen, wie H. bohemicum oder prenanthoides, würde den Habitus des H. erythropodum nicht gut zu erklären vermögen. Eine Verwandtschaft mit H. albinum müsste sich im allgemeinen in breiteren Blättern aussprechen und würde, wie auch eine solche mit H. corconticum oder asperulum, wegen der Standorte nicht als wahrscheinlich gelten können.

*11. Fernere Bastarde.* Zum Schlusse muss noch daran erinnert werden, dass unter den überaus vielen Uebergängen, die sich bei den Hieracien nach fast allen Richtungen hin finden, auch gelegentlich noch andere bisher unerwähnt ge-

---

[1]) R. W. B. XIV, 1894, 1 u. 2 p. 25.

bliebene Sippen auftreten, in denen man nach den morphologischen Verhältnissen zwei bestimmte Stammeltern erkennen kann. Solche Sippen werden meist als Bastarde gedeutet, können es sehr wohl auch sein; ihre Entstehung würde aber jedenfalls oft ebensogut durch Variabilität erklärt werden können.

G. Schneider unterscheidet in seiner Monographie noch folgende als Bastarde gedeutete Sippen der hier in Betracht kommenden Gruppen:

a) H. dubiosum G. Schnd.[1]) = H. tubulosum × decipiens

b) H. pseudodecipiens G. Schnd.[2]) = H. eximium var. calenduliflorum × < decipiens).

c) H. Sagorskii G. Schnd.[3]) = H. nigrescens × decipiens, eine Sippe, die zur Verwechselung von H. nigrescens und decipiens Anlass geben kann.

d) H. pseudeximium G. Schnd.[4]) = H. decipiens > × bohemicum.

e) H. Pseudo-Wimmeri G. Schnd.[5]) = H. murorum × Wimmeri.

f) H. intermedium G. Schnd.[6]) = H. caesium var. alpestre × glandulosodentatum.

In der Schubeschen Flora[7]) ist noch ausserdem H. prenanthoides × sudeticum ( bohemicum angegeben.

Sämtliche Sippen sind, wenn auch stellenweise in grösserer Zahl entwickelt, im allgemeinen doch selten; es erübrigt sich, sie näher zu besprechen, weil die Diagnosen in Schneiders Monographie die oben angeführten Kombinationen wahrscheinlich machen. H. dubiosum und pseudodecipiens sind seltene primäre Bastarde, die andern sekundäre, die nur im Range von H. erythropodum stehen, das lediglich deshalb genauer besprochen wurde, weil es eine schon seit langer Zeit erkannte Sippe darstellt.

---

[1–3]) Deutsche Botanische Monatsschrift, 1888, p. 122 u. R. W. B. XII, 1892, 1 u. 2 p. 24 u. 25.

[4]) Ö. B. Z. XXXVI, 1886, p. 23 u. XXXVII, 1887, p. 308.

[5–6]) Deutsche Botanische Monatsschrift, 1888, p. 122 u. R. W. B. XIV, 1894, 1 u. 2 p. 23.

[7]) p. 425.

### γ. Variationen.

*1. Hieracium eximium Backh.*[1] = H. alpinum var. 3. Halleri β spatulatum Wimm.[2] = H. apiculatum Tsch.[3] ist eine in 2 Varietäten, dem typischen H. eximium und der var. calenduliflorum Backh.[4] entwickelte Sippe. Von diesen Varietäten gehört dem Riesengebirge das typische H. eximium nicht an, wenigstens sind bisher keine sicheren Belege dafür vorhanden. Ein Exemplar des Breslauer Herbariums freilich kommt ihm sehr nahe, dürfte aber doch besser zur var. calenduliflorum gerechnet werden.

Diese letztere Varietät ist im Riesengebirge nachgewiesen, allerdings nur im östlichen Teile, kommt aber ausser in den Ostsudeten (Glatzer Schneeberg, Gesenke) auch in der hohen Tátra, den Alpen, Schottland und Skandinavien vor.

G. Schneider sieht in der var. calenduliflorum eine selbständige Sippe[5]; Uechtritz und Fiek war es bekannt, dass beide Varietäten früher getrennt behandelt wurden; dennoch vereinigten sie dieselben[6]. Auch Schubes neue Flora[7] erkennt die wieder aufgenommene Scheidung Schneiders nicht an. Ich bin der Ansicht, dass die Unterschiede, die das H. eximium zu einem von H. calenduliflorum „total verschiedenen" Hieracium stempeln sollen, doch tatsächlich sehr gering sind, und schliesse mich desshalb der Anschauung von Uechtritz an.

Es ist wohl kaum zu bestreiten, dass H. eximium dem H. alpinum sehr nahe steht; es gibt sogar eine Form, die von H. alpinum zu ihm hinüberleitet, nämlich die von G. Schneider anerkannte var. grande[8]). Früher wurde diese als nichts anderes als ein stark ausgebildetes Individuum von H. alpinum gedeutet. H. eximium nun ist

---

[1]) A Monograph of the british Hieracia, 1856, p. 20.
[2–3]) in sched.
[4]) A Monograph of the Brith Hieracia, 1856, p. 23.
[5]) Ö. B. Z. XXXVII. Jg., 1887, p. 276–278.
[6]) Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 267/68.
[7]) p. 416/17.
[8]) vergl. R. W. B. XI, 1891, 1 u. 2. p. 34.

neben H. tubulosum das stärkste Hieracium der Alpinum-Gruppe und so wird man unmittelbar dazu geführt, in H. eximium eine besonders kräftig ausgebildete Form von H. alpinum zu erblicken, ausgezeichnet neben der extremen Kräftigkeit durch die reichere Sternhaarbekleidung ihrer Kopfschuppen und durch ihr häufiges Auftreten.

Zuweilen erscheint H. eximium auch in kleinen Individuen. Es liegt auf der Hand, dass das Auftreten solcher Zwergexemplare ganz ausgeschlossen sein müsste, wenn H. eximium eine nur gelegentlich zur Ausbildung gelangende Form von H. alpinum wäre. Wir haben vielmehr in ihm eine Varietät vor uns, die im Begriff ist, sich zu einer eignen Art auszugestalten.

H. eximium als eine Sippe zu deuten, die durch irgendwelche Bastardbildung entstanden sei, ist durchaus verfehlt. Man könnte höchstens als Eltern H. alpinum und tubulosum annehmen, aber H. eximium besitzt von Charakter des H. tubulosum nichts weiter als das Vorhandensein von Stengelblättern; ausserdem bleibt die Richtigkeit dieser Annahme wegen der Standortsverhältnisse ausgeschlossen.

Von H. eximium sind stylöse Formen beobachtet worden, jedoch ziemlich selten.

2. *Hieracium decipiens Tsch.*[1]) = H. alpinum β melanocephalum Wimm. ex. p.[2]) H. nigrescens Velen.[3]) ist gleichwie H. eximium eine Varietät von H. alpinum. Freilich ist sie schon weiter differenziert als H. eximium und hat insbesondere eine bestimmte Richtung eingeschlagen, in der sie variiert, nämlich gegen H. nigrescens Willd.. Mit diesem wurde H. decipiens daher öfter verwechselt; aber wenn G. Schneider[4]) im Gegensatz zu der Uechtritz-schen Bemerkung in Ficks Flora[5]) betont, das dem H. decipiens das H. alpinum tatsächlich näher stehe als das H.

[1]) in Flora XI, 1828, 1. Ergänzungsblätter, p. 66.
[2]) Flora von Schlesien, 1857, p. 306.
[3]) in sched.
[4]) R. W. B. XII, 1892, 3 u. 4 p. 65.
[5]) p. 268.

nigrescens, so muss ihm hierin beigepflichtet werden. Auch Schube[1]) stellt H. decipiens als Nebenform zu H. alpinum.

Vor allem ist es die Form der Blätter, die viel eher mit H. alpinum als mit nigrescens in Verbindung gebracht werden kann. Die Unterschiede im Indument der Kopfhüllen sind schon geringer und auch weniger zuverlässig, aber sprechen ebenso eher für den engeren Zusammenhang mit H. alpinum. Die Gestalt der Hüllschuppen, die bei H. nigrescens schmäler als bei H. decipiens sein soll, ist nur im allgemeinen bezeichnend. Ein grosser Unterschied zwischen beiden Sippen ist also nicht festzustellen.

Man könnte nun in H. decipiens einen Bastard zwischen H. nigrescens und alpinum erblicken, denn auch die öfter vorkommende Mehrköpfigkeit und Stengelbeblätterung widersprechen dem keineswegs. Aber die Standortsverhältnisse erlauben eine solche Auffassung nicht, weil H. decipiens in den Ostsudeten[2]) auftritt, wo H. nigrescens fehlt. Ausserdem würde die Häufigkeit des H. decipiens im Riesengebirge mit der verhältnismässigen Seltenheit des H. nigrescens nicht im Einklange stehen.

H. glandulosodentatum besitzt mit H. nigrescens grosse Aehnlichkeit, zeichnet sich aber durch besonders starke, immer vorhandene Blattbezahnung aus. H. decipiens nun hat weit weniger gezähnelte Blätter selbst als H. nigrescens in den weniger bezähnten Formen. Eine Annäherung an H. glandulosodentatum besteht demnach in geringerem Masse als an H. nigrescens, und eine Bastardbildung aus H. glandulosodentatum und alpinum ist wegen der Standortsverhältnisse ausgeschlossen.

Eine Annäherung an H. polymorphum wird, trotzdem H. decipiens oft 2 oder 3 Stengelblätter trägt, durch den Habitus widerlegt; die Verzweigungen stehen meist bogig ab, und auch der Hauptstengel zeigt oft starke Biegungen. Und gerade die var. Fritzei von H. polymorphum zeichnet

[1]) Schube, Flora von Schlesien, 1904, p. 416.

[2]) Belegexemplar vom Glatzer Schneeberge im Bresl. bot. Gart.

sich durch grosse Steifheit aus, die var. Uechtritzianum ist, wenn auch zierlicher als die erste, doch immerhin ziemlich schlank emporgerichtet. Ausserdem lassen sich die meist breit spateligen Blätter des H. decipiens mit H. polymorphum nur schlecht in Einklang bringen.

Eine Annäherung des H. decipiens an H. tubulosum ist wegen des öfteren Auftretens mehrköpfiger Individuen nicht anzunehmen.

G. Schneider unterscheidet von H. decipiens 2 Varietäten: α) occidentale β) orientale[1]. Er gründet die Unterschiede in erster Linie auf die Dicke des Stengels und das Indument. Aus den Diagnosen geht deutlich hervor, dass die var. occidentale lediglich stärkere Individuen, die var. orientale schwächere umfasst. Diese letztere kommt im Riesengebirge nicht vor, sondern nur in den Ostsudeten, und dort ist H. decipiens überhaupt sehr selten. Schneider betont zudem, dass diese Varietät noch weiterer Beobachtung bedürfe.

Schneider glaubt von der Varietät des Riesengebirges wiederum 2 Unterformen unterscheiden zu müssen: 1. normale und 2. brevipetiolatum. Die erstere hat langgestielte Grundblätter, die letztere kurzgestielte. Hierin kann aber kein irgendwie zur Aufstellung zweier Unterformen zwingender Grund erblickt werden; Uebergänge mit mittellangen Blattstielen fehlen keineswegs und somit erscheint eine besondere Benennung der Formen überflüssig.

## B. Tabellarische Uebersicht der besprochenen Sippen.

Die beigegebene schematische Darstellung lässt als ein Entstehungszentrum H. alpinum erkennen. Um diese Art gruppieren sich in engem Kreise die oben als Variationen oder Mutationen gedeuteten H. tubulosum, polymorphum, eximium und decipiens.

Die Hauptarten H. murorum, vulgatum und prenanthoides sind mit H. alpinum durch Bastarde verbunden.

[1]) Ö. B. Z. XXXVII, 1887, p. 312.

Die Reihe H. alpinum — murorum weist deren zwei primäre auf, das nach H. alpinum hin goneokline H. nigrescens und das nach H. murorum hin geneokline H. atratum. Von H. alpinum aus nähert sich dem H. nigrescens H. decipiens, und noch zwischen diesen beiden letzten ist der sekundäre Bastard H. Sagorskii eingeschaltet. H. atratum ist eine sehr polymorphe Art und variiert sowohl nach H. nigrescens als auch nach H. murorum hin. Die Reihe H. alpinum — murorum ist somit überaus dicht besetzt und stellt eine kontinuierliche odes gleitende Reihe dar. H. nigritum darf zugleich mit dieser Reihe betrachtet werden, weil es, aus H. atratum entstanden und auf H. polymorphum hindeutend, eine Parallelform zu H. nigrescens bildet.

Nur in geringerem Grade kontinuierlich ist die Reihe H. alpinum-vulgatum. Denn zwischen H. alpinum und glandulosodentatum, dem primären Bastard der Endglieder, kennen wir keine Uebergangsstufen – H. eximium berechtigt uns nicht zu einer diesbezüglichen Annahme —, dagegen wird die Reihe von H. glandulosodentatum bis vulgatum zu einer gleitenden.

Die Reihe H. alpinum (mit tubulosum) — prenanthoides zeigt folgendes Bild. Aus H. alpinum und tubulosum ist H. polymorphum als Mutation entstanden; die von H. alpinum abgeleiteten Charaktere treten besonders deutlich in der var. Uechtritzianum, die von H. tubulosum herrührenden in der var. Fritzei hervor. Zwischen H. polymorphum und prenanthoides schieben sich die primären Bastarde H. riphaeum und bohemicum ein, die beide ± zu H. prenanthoides hin goneoklin sind. H. bohemicum und polymorphum haben den sekundären Bastard H. pedunculare erzeugt. Dazu kommt, dass sich einige Formen von H. polymorphum var. Fritzei dem H. pedunculare nähern, also morphologisch als Uebergangsstufen aufzufassen sind. Demnach zeigt auch diese Reihe gleich der ersten sehr dichte Besetzung, aber sie ist nicht vollkommen kontinuierlich, da zwischen H. prenanthoides und riphaeum einerseits und zwischen H. pedunculare und bohemicum andererseits zwei freilich nur sehr geringe Lücken vorhanden sind. Der von Schube

angegebene Bastard H. bohemicum × prenanthoides müsste, wenn er überhaupt existiert, dem H. riphaeum sehr nahe stehen und zwischen diesem und H. bohemicum vermitteln.

Die Hauptarten H. prenanthoides und murorum haben in H. Wimmeri einen zu H. murorum und in H. albinum einen zu H. prenanthoides hin gonoklinen, primären Bastard gebildet. Die Reihe vervollständigt sich noch durch Einschiebung von H. Pseudo-Wimmeri zwischen H. Wimmeri und H. murorum.

Die Reihe H. prenanthoides — vulgatum weist schwache Besetzung auf. Nur H. coreonticum und asperulum bilden die Zwischenglieder.

Die Reihe H. prenanthoides — caesium enthält nur den primären Bastard H. Engleri.

Die jetzt noch übrigen Reihen sind abgeleitet. Sie kommen zustande zwischen H. caesium und glandulosodentatum, die den sekundären Bastard H. intermedium bilden, zwischen H. bohemicum und Wimmeri, die den sekundären Bastard H. pseudalbinum, zwischen H. pseudalbinum und vulgatum, die die sekundären H. erythropodum und corruptum hervorbringen. Die letzte Reihe ist vollständig kontinuierlich, weil H. erythropodum sich in der einen Varietät mehr dem H. pseudalbinum, in der andern mehr dem H. vulgatum nähert, und H. corruptum den Anschluss an H. vulgatum noch enger herstellt. Auch die vorige Reihe H. bohemicum — Wimmeri ist nahezu kontinuierlich, weil H. pseudalbinum variabel ist.

Endlich bildet H. decipiens den Ausgangspunkt für die primären Zwischenformen H. dubiosum und H. pseudodecipiens und das sekundäre H. pseudeximium, die die Verbindung mit H. tubulosum, eximium und pedunculare vermitteln.

Der Einblick in diese Tabelle lehrt deutlich, wie eng die verschiedenen Sippen sich zu einander gesellen. Für denjenigen, dem die Grundformen nicht fremd sind, wird dieses Schema vielleicht auch als geeignetes Mittel zur Bestimmung der Zwischenglieder dienen können.

# Anatomischer Teil.

## A. Anatomischer Bau.

Der Bau des Hieracienstengels ist am besten auf Querschnitten zu studieren. Diese zeigen allgemein folgendes Bild.

Ein das Innere des Stengels einnehmender, nur bei H. nigritum auf lysigenem Wege zum völligen Schwinden gebrachtes Mark aus grossen, dünnwandigen, rundlichen Zellen mit Interzellularräumen wird von einem geschlossenen Ringe mechanischen Gewebes umgeben. Die collateralen Gefässbündel lehnen sich an diesen Ring an. Weitere Komplexe mechanischen Gewebes liegen an der Aussenseite jedes Bündels. Diese verschmelzen mit dem mechanischen Ringe zu einer Zone, sodass die Gefässbündel von mechanischem Gewebe rings um eingeschlossen sind. Markständige Gefässbündel sind ebensowenig vorhanden wie rindenständige[1]). Weder epidermaler noch subepidermaler Kork wurde in zusammenhängenden Schichten beobachtet, dagegen war vereinzelt subepidermaler Kork von 2—3 Schichten Dicke, allem Anscheine nach Wundkork, in nur wenig ausgedehnten Lagern bemerkbar.

Die mechanische Scheide besteht aus mehr oder weniger verdickten, lückenlos aneinander stossenden und mit deutlich kommunizierenden, unverzweigten Tüpfeln versehenen Zellen und ist im allgemeinen bei H. alpinum am schwächsten, bei H. prenanthoides am stärksten ausgebildet. Sowohl die Zwischenformen dieser beiden Hauptarten als auch die übrigen Hauptarten besitzen ziemlich kräftige, mechanische Scheiden, die in Bezug auf Stärke der Ausbildung ungefähr die Mitte zwischen H. alpinum und prenanthoides halten. Dazu kommt, dass die Stärke der Ausbildung sehr variabel ist. Es gibt von H. alpinum Formen, die stärkere Scheiden als gewöhnlich haben, ebenso kommen bei H. prenanthoides auch schwächere Scheiden vor.

[1]) vergl. Solereder, Systematische Anatomie der Dikotyledonen, 1899, p. 527.

Ebenso variabel ist die Zahl der Rindenschichten. Im allgemeinen ist sie bei H. alpinum am grössten, im Mittel etwa 9 -10, bei den anderen Hauptarten dagegen nur etwa 7 -8. Gleichwohl variirt H. alpinum in Bezug auf jene Zahl von 5 oder 6 bis 13, und ähnliche Verhältnisse zeigen auch die andern Sippen.

Das öfter sehr schön ausgebildete Plattencollenchym der Tangentialwände der äusseren Rindenzellen ist in seiner Stärke sehr wechselnd, wenn auch im allgemeinen bei H. vulgatum und chlorocephalum am stärksten entwickelt. Fast immer ist die innere Tangentialwand der Epidermiszellen verdickt. Das Collenchym tieferer Schichten fehlt bei manchen Individuen oft ganz, erstreckt sich aber bei andern derselben Sippe in wohlausgebildetem Zustande nicht selten bis über 6 Schichten. Nur das ist für die Entwicklung des Collenchyms bei allen Sippen konstant, dass es seine relativ schönste und reichste Ausbildung stets an den den Gefässbündeln vorgelagerten Rindenschichten aufweist, von aussen nach innen allmählich abnehmend. Die Stärke des Collenchyms bedingt übrigens die äusserliche Streifung des Stengels.

Die Epidermiszellen, die collenchymatisch ausgebildeten Rindenzellen und die der mechanischen Scheide anliegende Schicht sind chlorophyllfrei, die andern Rindenschichten führen dagegen Chlorophyll.

Die Gefässbündel sind bei allen Sippen gleichartig gebaut, sowohl in Bezug auf die Ausbildung der Elemente als in Bezug auf deren Lage.

Die für die Cichoricen charakteristischen, gegliederten Milchröhren begleiten die Gefässbündel an ihrer Aussenseite, sind aber auch im Phloem zuweilen anzutreffen[1]). Calciumoxalat, das manchen Kompositen zukommt, wurde nicht beobachtet, dagegen Inulin, das sich in Sphärokrystallen reichlich abschied.

Der Bau der Blätter ist überall der gleiche. Das einreihige Pallissadenparenchym der Blattoberseite wird auf

[1]) vergl. Vuillemin, Tige des Composées, 1884, p. 98 u. 128.

der Unterseite durch das Schwammparenchym ersetzt. Die Form der Epidermiszellen ist sehr variabel. Eine tief ausgebuchtete Gestalt herrscht bei weitem vor, aber an über den Blattrippen liegenden Zellen verliert sich die Buchtung, indem sich die ganze Zelle zu länglicher Form streckt. Bei H. alpinum finden sich sehr wenig oder garnicht ausgebuchtete Zellen zuweilen auch an allen andern Teilen der Blattoberfläche, aber eben durchaus nicht immer. Collenchym kommt nur in sehr wechselnder, meist geringer Stärke als innere Umkleidung der Blattstiele und Blattrippen vor. Die Spaltöffnungen zeigen einen bei allen Sippen übereinstimmenden Bau und finden sich auf der Blattunterseite zahlreicher als auf der Blattoberseite. Jede Spaltöffnung wird gewöhnlich von 4, zuweilen auch von 3 oder 5 Epidermiszellen umgeben. Der Spaltöffnungsapparat, kaum unter die Ebene der übrigen Epidermiszellen eingesenkt, zeigt im Querschnitt ein normales Bild. Die Milchröhren begleiten die Gefässbündel, treten aber zuweilen in das Mesophyll ein.

Die Ausbildung der Haare wurde bereits früher besprochen; hier bedarf es noch einer Erweiterung, die erst die mikroskopische Betrachtung ergibt. Die Haare der Hieracien sind sämtlich mehrzellig. Die Borsten oder Zottenhaare bestehen aus in der Längsrichtung des Haares gestreckten, verdickten Zellen, deren oberflächliche an ihrem, dem Haargrunde abgekehrten Ende mit einer schwach schräg gestellten Spitze hervorragen. Die Drüsen- oder Köpfchenhaare bauen sich aus weniger gestreckten, dünnwandigen Zellen auf. Der Stiel setzt sich je nach der Grösse des Gebildes aus sehr zahlreichen oder nur ziemlich wenigen die Köpfchen selbst aus nur etwa 3—6 Zellen zusammen. Die Flockenhaare sind unregelmässig gebaut und machen in der Einzelbetrachtung bald einen flaumigen, bald einen sternartigen, in der Gesamtbetrachtung bei zahlreicher Anwesenheit einen filzigen Eindruck. Die Flaumhaare darf man vielleicht als zuweilen verzweigte, einreihige Borstenhaare mit dünnen Zellwänden betrachten, die Sternhaare weisen deutlich einen Stiel aus gewöhnlich 2 oder 3 proto-

plasmareichen Zellen und einem oberen ganz unregelmässig verzweigten Teil auf. Dieser ist einzellig und sehr protoplasmaarm, dünnwandig, aber mit besonderen Verdickungsleisten versehen, die bald der Längserstreckung der Auszweigungen folgen, bald quer zu ihnen verlaufen.

Die mikroskopische Betrachtung des Pollens ergibt für alle Sippen das gleiche Bild, einen linsenförmigen, mit kleinen Haftstacheln reichlich besetzten Körper. Die Keimung von Pollen in Nährlösungen lieferte nur sehr unbefriedigende Resultate, weil nur ein überaus geringer Prozentsatz, meist noch nicht 5 %, der Pollenkörner überhaupt zum Keimen zu bringen war, und weil die in möglichst gleichen Stadien gesammelten Pollenkörner verschiedener Individuen derselben Art sich nicht einmal in Bezug auf diese geringe Zahl alle gleich verhielten. Wasser allein veranlasste den Pollen niemals zur Keimung, ebensowenig wässrige Rohrzuckerlösung. Dagegen trat der geringe Erfolg bei konzentrierter Traubenzuckerlösung ein.

Nach diesen Ergebnissen erscheint es sehr auffällig, dass in der Gattung Hieracium doch so viele Bastarde zur Ausbildung gelangen. Allein die künstlich angestellten Keimungsversuche sind noch kein Beweis dafür, dass der Hieracienpollen tatsächlich keimungsunfähig ist; denn die Möglichkeit, dass mit den gebotenen Nährlösungen die Bedingungen, unter denen er keimt, nicht oder nur schlecht getroffen werden, ist durchaus nicht von der Hand zu weisen.

## B. Inwieweit lassen sich die phylogenetischen Schlussfolgerungen durch die Anatomie stützen?

Können die mechanischen Gewebe, die sich ja in erster Linie variabel zeigen, nicht einmal zur Unterscheidung der einzelnen Hauptarten dienen, so ist es klar, dass goneokline Bastarde von vornherein unerkennbar sind, und dass intermediäre Bastarde oder andere Mittelformen theoretisch nur dann einen Anhalt bieten können, wenn sie zwischen dem relativ extremen H. alpinum und anderen Hauptarten stehen. Praktisch ist aber auch hier kein Erfolg zu verzeichnen,

weil solche Mittelformen anatomisch sich nicht von den andern Hauptarten unterscheiden lassen. Mittelformen zwischen diesen letzten unter sich aber gleichen einander sämtlich.

Uebrigens ist die verschiedene Ausbildung der mechanischen Gewebe durch die äusseren Verhältnisse der Pflanzen ohne weiteres erklärbar. Ein Hieracium von starkem Wuchse bedarf zu seiner Festigung naturgemäss stärkerer mechanischer Aussteifung als eines von schwachem Habitus. Auf diese Weise erklärt sich die Verschiedenheit von H. prenanthoides und alpinum. H. alpinum ist fast immer die in Bezug auf ihren Wuchs relativ niedrigste der besprochenen Sippen, hat zudem keine wohlausgebildeten Stengelblätter und wird daher auf Biegungsfestigkeit weniger als H. prenanthoides beansprucht, obwohl es gerade an den offensten Stellen anzutreffen ist. Bei starkem Winde biegen die Stengel um. H. prenanthoides würde, wenn es nur schwache mechanische Gewebe besässe, in starkem Winde brechen.

Die Anatomie des Blattes leistet den phylogenetischen Hypothesen ebensowenig Hülfe wie die des Stengels; das Gleiche gilt für die Gestalt des Pollens.

Die Behaarung wurde im morphologischen Teile mehrfach berücksichtigt, weil die Verteilung der einzelnen Trichomkategorien bei verschiedenen Sippen eine verschiedene ist. Die anatomische Ausbildung der einzelnen Haare innerhalb der Kategorien aber erweist sich als konstant. Abgesehen davon, dass das eine Zotten- oder Drüsenhaar grösser als das andere ist, infolgedessen auch einer grösseren Anzahl Zellen zu seinem Aufbau bedarf, sind Unterschiede nicht zu bemerken. Die unregelmässig, oft vielfach verzweigte Endzelle der Sternhaare ist in ihrer Gestalt derartig variabel, dass kaum zwei völlig sich gleichende Sternhaare vorkommen dürften.

Wir sehen aus dem vorhergehenden deutlich, dass die Anatomie der auf morphologischem Wege gewonnenen Ansicht keine positive Hilfe gewährt. Nur das darf man mit Sicherheit sagen, dass sie ihr nicht widerspricht.

---

# Systematischer Teil.

## A. Die Bedeutung der Stylosität der Blüten.

Die Bedeutung der Stylosität der Blüten wurde in der Einleitung nur kurz erwähnt.

Die Stylosität tritt in 2 verschiedenen Ausbildungsarten auf. Die eine beruht darauf, dass die Ligulae stark verkümmern, indem sie unter gleichzeitiger Verkürzung ganz unregelmässig werden und umbiegen; die andere besteht darin, dass die Ligulae völlig verschwinden und so eine regelmässige Blumenkronenröhre mit 5 Zipfeln zustande kommt. Die regelmässigen stylösen Blüten kommen bei den um H. alpinum sich scharenden Sippen vor, die zuerst genannte Ausbildungsart nur bei H. riphaeum. Sie ist als Mittelstufe zwischen den Zungenblüten und den typisch stylösen Röhrenblüten aufzufassen.

Somit stellen die stylösen Blüten eine vorgeschrittene Entwicklungsstufe dar, die sich in der Ausbildung dem ursprünglichen, regelmässigen Bau nähert, von dem die Kompositenblüten ganz allgemein abgeleitet werden müssen.

Man darf nicht annehmen, dass das Hervorragen der Griffel durch deren grössere Länge bedingt ist. Messungen der Längenverhältnisse an randständigen Blüten ergaben im Mittel:

| | H. riphaeum | | H. polymorphum | |
|---|---|---|---|---|
| Länge | Zungenblüten | Stylöse Blüten | Zungenblüten | Stylöse Blüten |
| der Krone | 1,3 cm | 1,0 cm | 1,6—1,7 cm | 0,7—0,8 cm |
| des Griffels | 1,1 cm | 0,9 cm | 1,5—1,6 cm | 1,0—1,2 cm |
| der Röhre | 0,4 cm | 0,4 cm | 0,4—0,6 cm | 0,6—0,7 cm |

Man ersieht aus dieser Angabe, dass es bei den Alpinis (H. polymorphum) lediglich die Verkürzung der Krone ist, die die Griffel so weit hervorragen lässt, bei H. riphaeum das Umbiegen der verkümmerten Ligulae; denn deren Verkürzung allein reicht nicht aus.

Rein äusserliche Faktoren, wie klimatische Verhältnisse, Lage des Standortes u. s. w., dürften die Ausbildung der Stylosität kaum bedingen, da es noch nicht gelungen ist, stylöse Hieracienblüten in der Kultur künstlich zu erziehen, und da stylöse Formen durch Jahrzehnte lang in der Kultur konstant bleiben.

Sobald die Narben über die Köpfchen weit hinausragen gelangt das von einer andern Blüte kommende Insekt in die Lage, den fremden Pollen auf den Narben abzuladen. Die Erleichterung der Fremdbestäubung ist also eine Folge der Stylosität. Man wird daher, von der Wirkung auf die Ursache schliessend, dazu geführt, die Ursache der Stylosität in dem Bedürfnis der Pflanze nach Fremdbestäubung zu erblicken. Mit der Begünstigung der Fremdbestäubung wird natürlich auch die Bastardbildung gefördert.

Andererseits darf man als Ursache der Stylosität einen Uebergang zur ♀ Eingeschlechtigkeit der Blüte annehmen; denn obwohl die Narbenpapillen und der stets vorhandene Pollen stylöser Blüten in Bezug auf Grösse und Form keinerlei Unterschiede gegen die nicht stylöser Individuen zeigen, und der Pollen sich bei den Keimungsversuchen gleich verhält, so sind doch die Staubblätter der stylösen Formen kleiner als die der nicht stylösen, somit die Zahl der Pollenkörner geringer; und das bedeutet vielleicht ebenso den Anfang eines Ueberganges zur Eingeschlechtigkeit wie die Reduktion des Schauapparates, der nicht mehr sehr geeignet ist, bestäubende Insekten anzulocken.

Diese Annahme dürfte mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben als die erste, und man darf deshalb in der Anpassung an die Fremdbestäubung vielleicht in erster Linie nur eine den Uebergang zur Eingeschlechtigkeit begleitende Erscheinung erblicken, die, trotzdem sie Begleiterscheinung

ist, doch ihre Folge, die zahlreichen Bastardbildungen, nach sich zieht.

Die stylösen Formen der Hieracien sind durchaus konstant, insofern als die in Kultur gebrachten Stöcke ihre stylösen Blüten niemals verlieren. Dazu kommt, dass manche Sippen fast ausnahmslos stylös gefunden werden, wie H. riphaeum, während für andere Sippen die Stylosität nur eine häufigere Erscheinung ist, so z. B. für H. polymorphum. Für H. riphaeum darf somit die Stylosität als ein systematisches Merkmal von hoher Bedeutung aufgefasst werden, und auch für die Wiedererkennung des H. polymorphum erweist sie sich von grösserer Wichtigkeit.

Stylöse Blüten treten nun auch bei anderen Hieracien auf, doch nur vereinzelt. So beobachtete Professor Pax bei H. caesium[1]) und albinum[2]) stylöse Blüten. Da jedoch deren Häufigkeit nirgends so gross ist wie bei den um H. alpinum sich scharenden Sippen, so wird man immerhin für eine Mittelform, bei der die Stylosität häufiger in die Erscheinung tritt, zunächst die Möglichkeit einer Ableitung von H. alpinum oder Verwandten zu erwägen haben, wie ja auch H. polymorphum ohne Zweifel von H. alpinum ausgeht.

## B. Systematische Aufzählung der besprochenen Sippen.

In der folgenden Darstellung bedeutet ein * eine Hauptart von höherem phylogenetischen Alter, eine ° eine durch Mutation entstandene Sippe, ein × eine durch Bastardbildung hervorgegangene Sippe höheren Alters, die als Art zu bewerten ist; × × bezeichnen einen relativ jungen und seltenen Bastard; ein ! eine noch nicht zur Art gewordene Mutation oder Variation.

### I. Sectio **Alpina** Fries[3]).

#### Subsectio 1. **Subfollosa** G. Schnd.[4])

[1]) vergl. Fiek, Flora von Schlesien, 1881, p. 274.
[2]) vergl. R. W. B. XII, 1892, 3 u. 4 p. 67.
[3]) Epicrisis gen. Hieraciorum, p. 6 u. 42.
[4]) Ö. B. Z. XXXVI, 1886, p. 21.

1. * H. alpinum L.[1])
   α. var. genuinum
   β. var. melanocephalum Tsch.
2. * H. tubulosum Tsch.
3. + H. eximium Backh. var. calenduliflorum Backh.

Subsectio 2. **Follosa** G. Schnd.[2])

4. ° H. polymorphum G. Schnd.
   α. var. Fritzei F. Schultz
   β. var. Uechtritzianum G. Schnd. (emend.)

Subsectio 3. **Mallilosa** G. Schnd.[3])

5. + H. decipiens Tsch.
6. ×× H. dubiosum G. Schnd.
7. ×× H. pseudodecipiens G. Schnd.
8. ×× H. pseudeximium G. Schnd.
9. ×× H. Sagorskii G. Schnd.

II. Sectio **Subpulmonarea** G. Schnd.[4])

10. ×× H. nigrescens Willd.
11. ×× H. glandulosodentatum Uechtr.
12. × H. atratum Fries
13. ° H. nigritum Uechtr.

Der Typus dieser Sektion wird durch H. nigrescens und glandulosodentatum gebildet. H. atratum stellt bereits eine Uebergangsstufe zur Sect. Vulgata dar. Die Kopfhüllen des H. atratum sind in Bezug auf Farbe, Gestalt und Grösse denen von H. murorum weniger ähnlich als denen von H. nigrescens und glandulosodentatum, deshalb wird H. atratum hier zu den Subpulmonarea gezogen. Dasselbe geschieht mit H. nigritum, weil es nach den früheren Erörterungen eine aus H. atratum entstandene, zur Parallelform von H. nigrescens gewordene Sippe ist.

---

[1]) Da Litteratur und Synonymik bereits im morphologischen Teile Berücksichtigung gefunden haben, darf hier auf diese Angaben verzichtet werden.

[2]) Ö. B. Z. XXXVI, 1886, p. 22.

[3]) Ö. B. Z. XXXVII, 1887, p. 276.

[4]) Ö. B. Z. XXXVI, 1886, p. 24.

III. Sectio **Pseudoprenanthoidea** G. Schnd.[1]

14. × H. pedunculare Tsch.
15. × H. bohemicum Fries
16. × H. riphaeum Uechtr.

H. riphaeum, das Uechtritz zu den Prenanthoidea, Schneider aber mit grösserem Rechte zu den Subprenanthoidea Gremli zieht, ist hier den Pseudoprenanthoidea G. Schnd. zugewiesen worden, weil die morphologische Analyse die nächsten Verwandten des H. riphaeum in H. bohemicum und prenanthoides feststellte.

IV. Sectio **Vulgata** Fries[2])

17. * H. murorum L.
18. ×× H. Pseudo-Wimmeri G. Schnd.
19. * H. vulgatum Fries.
20. ×× H. corruptum G. Schnd.
21. ×× H. intermedium G. Schnd.

V. Sectio **Caesia** G. Schnd.[3])

22. * H. caesium Fries

VI. Sectio **Prenanthoidea** Fries[4])

23. * H. prenanthoides Vill.

VII. Sectio **Alpestria** Fries[5])

24. * H. chlorocephalum Wimm.
25. × H. Wimmeri Uechtr.
26. ×× H. albinum Fries
27. ×× H. pseudalbinum Uechtr.
28. ×× H. erythropodum Uechtr.
    α. var. genuinum
    β. var. subintegrifolium G. Schnd.
29. ×× H. corconticum K. Knaf
30. ×× H. asperulum Freyn

[1]) Ö. B. Z. XXXVI, 1886, p. 25.
[2]) Epicrisis gen. Hieraciorum, p. 7 u. 89.
[3]) Deutsche Botanische Monatsschrift, 1888, p. 119.
[4]) Epicrisis gen. Hieraciorum, p. 7 u. 118.
[5]) Epicrisis gen. Hieraciorum, p. 7 u. 102.

31. ×× H. Engleri Uechtr.

32. H. Purkyněi Čelak. (Vgl. p. 40).

Uechtritz unterschied in der Sect. Alpestria zwei Subsektionen, die Eualpestria und Alpestria spuria. Er rechnete zu den Eualpestria das H. chlorocephalum, das in der Sectio überhaupt einen ziemlich isolierten Platz einnimmt, und zu den Alpestria spuria gerade die Sippen, die der Sectio Alpestria im Sinne von Fries entsprechen.

## C. Kurzgefasster Schlüssel zum Bestimmen der besprochenen Sippen.

Um die Bestimmung der besprochenen Sippen zu erleichtern, mag folgender Schlüssel dienen, in welchem die schwer erkennbaren H. pseudodecipiens, dubiosum, pseudeximium, Sagorskii, Pseudo-Wimmeri, corruptum und intermedium, sowie das mir unbekannte H. Purkyněi unberücksichtigt bleiben.

Wesentlich für das Bestimmen ist die Grösse der Köpfe. Man kann ziemlich deutlich 4 Stufen der Kopfgrösse unterscheiden [1]) — von der Ausbildung der Mikrocephalie wird auch hier abgesehen — und auf diese, von der Länge der Hüllschuppen abhängig gemachte Kopfgrösse werden die Hauptabteilungen der Tabelle begründet. Freilich kommen bei allen Sippen zuweilen besonders robuste und Zwergindividuen zur Ausbildnng; in solchen Fällen muss eben die relative Kopfgrösse ausschlaggebend sein. Andere Merkmale, wie Behaarung, Erhaltung der Grundblätter und ähnliches sind wegen mangelnder Konstanz nicht geeignet, den Hauptabteilungen der Tabelle als Vorlage zu dienen, müssen dagegen in den Unterabteilungen Berücksichtigung finden; und die Gestalt der Blätter würde die Hauptabteilungen zu umfangreich gestalten.

---

[1]) H. polymorphum, decipiens u. glandulosodentatum sind wegen des Wechsels der Kopfgrösse in der folgenden Tabelle je zweimal berücksichtigt.

**A. Kopfhüllenlänge 15—16mm.**

Verhältnismässig starke Stengel, länglich lanzettliche oder spatelige Form der Blätter, ± geflügelte Blattstiele, reiche Zottenhaarbekleidung.

- Stengel meist blattlos oder mit Brakteen besetzt
- Stengel deutlich beblättert
  - Blätter nicht stengelumfassend
    - Hüllschuppen in erster Linie zottig behaart
      - Blätter ungezähnt oder nur sehr schwach gezähnt
        - **H. alpinum:** Grundblätter zur Blütezeit stets vorhanden, einköpfig, Zungenblüten vorherrschend.
          - **var. genuinum:** grünliche Kopfhüllen.
          - **var. melanocephalum:** schwärzliche Kopfhüllen.
        - **H. tubulosum:** Grundbl. z. Bl. vorhanden od. teilweise vertrocknet, Stengel (1—) 2—3 (—5 blättrig, vorherrschend einköpfig, tubulöse, selten stylöse, ausnahmsweise Zungenbl.
      - Blätter gezähnt
        - **H. eximium var. calendulifiorum:** Grundbl. z. Bl. meist vorhanden, Stengel 3—5 (—8) blättrig, vorherrschend einköpfig, Kopfschuppen oft reichlich sternhaarig, Zungenbl. vorherrschend, stylöse selten.
    - Hüllschuppen mit beigemengten grösseren Drüsen
      - Blätter ungezähnt oder nur sehr schwach gezähnt
        - **H. decipiens:** Grundbl zur Bl. bald erhalten, bald vertrocknet, breit spatelig, Stgl. 2—3 blättrig, 1—3 köpfig, Zungenbl.
  - Blätter halbstengelumfassend
    - Hüllschuppen mit beigemengten grösseren Drüsen
      - Blätter ungezähnt oder nur sehr schwach gezähnt
        - **H. polymorphum var. Uechtritzianum, robuste Form:** Grundbl. z. Bl. meist vorhanden, Stgl. (3—)4—5(—6) blättrig, einköpfig, Zungenbl. u. stylöse Blüten.

**B. Kopfhüllenlänge13—14mm.**

Ein- oder Mehrköpfigkeit, Abnahme der Zottenhaarbekleidung, Zunahme der Drüsenhaarbekleidung, bei Verzweigung grenzloser Kopfstand.

- Grundblätter zur Blütezeit sämtlich oder teilweise erhalten
  - Deutlich abgesetzte, wenig oder garnicht geflügelte Blattstiele
    - Stengel 1–2 blättrig od. nur mit Brakteen besetzt
      - **H. glandulosodentatum:** Blätter breit od. schmal eiförmig, reich u. spitz drüsenzähnig mit oft lang ausgezogener Blattspitze, Zungenbl.
      - **H. nigrescens:** Blätter mit stumpfer Spitze, Grundbl. rundlich u. dann wenig drüsenzähnig oder schmal und dann meist stark drüsenzähnig, Stengelbl. kürzer gestielt od. ungestielt, schwarze Köpfe, Zungenblüt.
- Grundblätter zur Blütezeit bald erhalten, bald vertrocknet
  - Blätter lanzettlich oder spatelig mit deutlich geflügelten Blattstielen
    - Stengel 2—3 blättrig
      - **H. decipiens:** Blätter wenig od. gar nicht gezähnt, Zungenblüten.
    - Stengel (2—) 3—4(—6) blättrig
      - **H. polymorphum:** Blätter zuweilen schwach halbstengelumfassend, wenig od. gar nicht gezähnt.
        - **var. Fritzei:** Pflanze steif, 1—10 köpfig, vorherrschend stylöse, seltner Zungenblüten.
        - **var. Uechtritzianum:** Pflanze schlank, fast immer einköpfig, Zungen- u. stylöse Blüten.
- Grundblätter zur Blütezeit fast stets vertrocknet
  - Blätter längl., m. breitem, abgerund. Grunde sitzend
    - Stengel 4—6 blättrig
      - **H. peduncularе:** Blätter schwach halbstengelumfassend, schwach gezähnelt, Zungenblüten.

**C. Kopfhüllenlänge 12 mm.**

Oft kräftige Pflanzen, Vorherrschen der Mehrköpfigkeit, Zotten- und Drüsenhaarbekleidung, Sternhaare nicht selten bis auf die Kopfschuppen reichend.

Grundblätter zur Blütezeit wenigstens teilweise erhalten, breit eiförmig bis breit lanzettlich

Blätter nicht stengelumfassend

Kopfhüllen zotten- und reichlich drüsenhaarig

Kopfstand steif, gabelig, öfters übergipfelig

**H. glandulosodentatum:** Blätter reichlich spitz drüsenzähnig, allmählich in den Stiel verschmälert, Stgl. 1—2 blättrig, Zungenbl.

**H. atratum:** Grundbl. am Grunde meist eingebuchtet gezähnt, die äusseren, breiten plötzlich in den Stiel verschmälert, die inneren, schmalen allmählich, Stengel blattlos od. 1—2 blättrig, Stengelbl. kurz gestielt od. ungestielt, Kopfhüllen schwarz, Zungenblüten.

**H. nigritum:** Blätter, besonders Stglbl., fast rhombisch mit ausgezogener Spitze, wenig, aber deutlich gezähnt, Stengel hohl, (1—)2—3(—8) blättrig, Kopfstand oft schon unter der Stengelmitte beginnend, Zungenblüten.

Blätter nur schwach stengelumfassend

Kopfhüllen schwach zottig und fast drüsenlos

**H. chlorocephalum:** Blätter blassgrün, drüsenzähnig, Stengel 3—5 blättrig, Stglbl. ungestielt, manchmal kaum halbumfassend. Köpfe am Grunde gestutzt, innere Hüllschuppen breit hell berandet, Zungenblüten.

**H. Engleri:** Blätter kaum gezähnelt, Grundbl. mit breitgeflügeltem Stiele, Stengel 2—3 blättrig, Stglbl. mit breit geflügeltem Stiele und feiner Spitze, Hüllschuppen schon vor dem Aufblühen weit über die Köpfchen hinausragend, Zungenbl.

Grundblätter zur Blütezeit sehr oft vertrocknet

Blätter deutlich stengelumfassend

Kopfhüllen zotten- und reichlich drüsenhaarig

**H. bohemicum:** Stgl. 4—8 blättrig, Blätter in geringem Winkel vom Stengel abstehend, gezähnelt, untere schwach geigenförmig verengt mit breit geflügeltem Stiele, obere eiförmig sitzend, Kopfhüllen dunkel, Zungenbl.

Grundblätter zur Blütezeit stets vertrocknet

**H. riphaeum:** Stengel (4—)5—6(—7) blättrig, Blätter in grossem Winkel vom Stengel abstehend, entfernt inseriert, undeutlich gezähnelt, untere breit lanzettlich mit gestutztem, obere eiförmig mit abgerundetem Grunde, bei weitem vorherrschend stylöse Blüten, Zungenbl. sehr selten.

## D. Kopfhüllenlänge 9—10 mm.

Schlanke, oft ziemlich hohe Pflanzen mit verhältnismässig dünnen Stengeln, Mehrköpfigkeit vorherrschend, reiche Drüsen- u. arme Zottenhaarbekleidung (Ausnahme H. caesium), Sternhaare oft bis auf die Kopfschuppen reichend.

- Nicht stengelumfassende Blätter
  - Vorherrschend Drüsenhaarbekleidung
    - **H. murorum:** Grundblätter in Rosette bis zur Blütezeit erhalten, breit, am Grunde abgerundet od. gestutzt, grob gezähnt, Stgl. blattlos od. 1—2 blättrig, Kopfstand rispig ebensträussig, Zungenbl.
    - **H. vulgatum:** Grundbl. bis z. Blütez. meist, aber nicht immer erhalten, Stgl. 2—3(—7) blättrig, Blätter breitlich od. schmal, spitz u. spitz gezähnt, Kopfstand locker doldenrispig, Zungenblüten.
  - Drüsenhaarbekleid. fehlt
    - **H. caesium:** Blätter papierartig, fast ganzrandig, Grundbl. bis z. Blütez. erhalten, Stgl. 1—2 blättrig, Kopfstand gabelig rispig, Zungenblüten vorherrschend, stylöse selten.
- Halbstengelumfassende Blätter
  - Einige Grundblätter stets bis zur Blütezeit erhalten
    - Grundblätter ziemlich breit mit ± geflügeltem Stiele
      - **H. albinum:** Blätter gezähnelt, Grundbl. plötzlich in den Stiel übergehend, Stg. (2—)3(—4) blättrig, Stglbl. länglich eiförmig, unteres deutlich gestielt, grösser als die Grundblätter, obere mit breitgeflügeltem, kurzem Stiele, fast in rechtem Winkel vom Stengel abstehend. Zungenbl. vorherrschend, stylöse selten.
      - **H. Wimmeri:** Blätter meist am Grunde gebuchtet gezähnt, Stgl. (1—)2—3(—4) blättrig, unterstes Stglbl. kurz gestielt, die andern sitzend, Kopfstand grenzlos, Kopfstiele sehr dünn u. hin und her gebogen, Zungenblüten.
      - **H. erythropodum:** Grundbl. sich fast aufrecht vom Boden erhebend, lang gestielt, untere Stengelteile stets rot, Zungenbl.
        - **var. genuinum:** 3 und mehr Stengelbl., gleichmässig scharf gezähnt.
        - **var. subintegrifolium:** 2 Stengelbl., gleichmässig schwach u. nicht scharf gezähnelt.
    - Grundbl. weng. breit od. zieml. schmal mit ± geflügeltem Stiele
      - **H. pseudalbinum:** Blätter elliptisch, sehr schwach gezähnelt, Stgl. (3—)4—5(—8) blättrig, Stengelbl. in geringem Winkel vom Stgl. abstehend, unterstes nicht grösser als die Grundbl., lang gestielt, obere fast sitzend mit breitgeflügelt. Grunde, Zungenbl.
      - **H. cerconticum:** Blätter breit lanzettlich, z. T. etwas geigenförmig verengt, Stgl. (3—)4—5(—7) blättrig, untere Stglbl. mit nicht nach abwärts gebogenen Ohren, obere am Grunde gestutzt, Zungenblüten.
      - **H. asperulum:** Blätter schmal lanzettlich, kaum oder garnicht geigenförmig verengt, Stgl. (4—)5—6(—8) blättrig, Stengelbl. ohne Blattohren, spitz, Zungenblüten.
      - **H. prenanthoides:** Stgl. vielblättrig, Blätter umfassend, oft mit Blattohren, Kopfstand abgesetzt, vielköpfig, Zungenblüten.
  - Grundblätter zur Blütezeit bald erhalten, bald vertrocknet
  - Grundbl. z. Blütezeit nie erhalt.
- Reichlich halb- oder ganzstengelumfassende Blätter

## D. Versuch einer phylogenetischen Entwicklung der Alpina und Alpestria im Riesengebirge.

Die Eiszeiten vernichteten die tertiäre Flora des Riesengebirges. Erst als die Gletscher wieder zurückwichen, folgte die Neubesiedlung der Sudeten durch eine Flora, die durch nordische, alpine und karpatische Typen bereichert war. Damals wanderten auch Vertreter der Gattung Hieracium ins Gebirge ein.

Ob die Gattung schon zur Tertiärzeit existierte, ist noch nicht sicher erwiesen, aber im hohen Maasse wahrscheinlich, weil mehrere Gattungen und sogar Arten aus dem Tertiär in fast oder gänzlich unveränderter Form auf die Jetztzeit übergegangen sind, wie z. B. Acer Monspessulanum[1]), und weil Compositae, die der Gattung Hieracium sehr nahe stehen, aus dem Tertiär, z. B. Hieracites Salyorum Sap.[2]), Bidens tripartitus, Picris hieracioides[3]), und aus den Interglazialzeiten, z. B. Taraxacum officinale, Tussilago prisca[3]), nachgewiesen sind.

H. murorum ist eine in der heutigen Flora überaus häufige und weit verbreitete Sippe: man darf deshalb annehmen, dass gegen das Ende des Diluviums bereits eine Art existierte, die dem heutigen H. murorum sehr nahe stand oder mit ihm identisch war. Dem H. murorum nahe verwandt ist H. vulgatum, und es ist nicht ausgeschlossen, dass dieses erst nachträglich aus H. murorum sich heraus differenziert hat. H. murorum besitzt eine kürzere Vegetationsperiode als H. vulgatum; die Pflanzen nun, die sich an ein kälteres Klima angepasst haben, sind sämtlich auf kurze Vegetationsperioden angewiesen. Da nun H. murorum sich schnell, H. vulgatum sich viel langsamer entwickelt, so liegt die oben ausgesprochene Vermutung, dass H. murorum beim Zurück-

[1]) F. Pax: Aceraceae in Englers Pflanzenreich, 1902, p. 65.

[2]) vergl. Nägeli u. Peter: Die Hieracien Mitteleuropas, 1885, p. 65/66.

[3]) C. A. Weber: „Versuch eines Ueberblickes über die Vegetation der Diluvialzeit" in Naturwissenschaftl. Wochenschrift, 1900, p. 28.

weichen des Eises bereits bestanden, H. vulgatum aber erst später aus H. murorum entstanden sei, nicht allzufern.

H. alpinum, das, der Höhenlage seiner Standorte entsprechend, sich gleichfalls in kurzer Vegetationsperiode entwickelt, ist eine Sippe, die wahrscheinlich dem Norden Europas ihren Ursprung verdankt, vielleicht aber schon vor den Eiszeiten in den Gebirgen Europas anssässig war. Mit H. prenanthoides verhält es sich wahrscheinlich ähnlich, aber sein Habitus, seine Blütezeit und seine heutigen Standorte lassen auf das Bevorzugen eines etwas wärmeren Klimas schliessen, als H. alpinum es liebt.

Die allgemeine Verbreitung in fast allen europäischen Gebirgen ist es in erster Linie, die das Alter der genannten Sippen wahrscheinlich macht. Anders verhält es sich mit den Sippen, die in dieser Arbeit als Zwischenformen behandelt wurden.

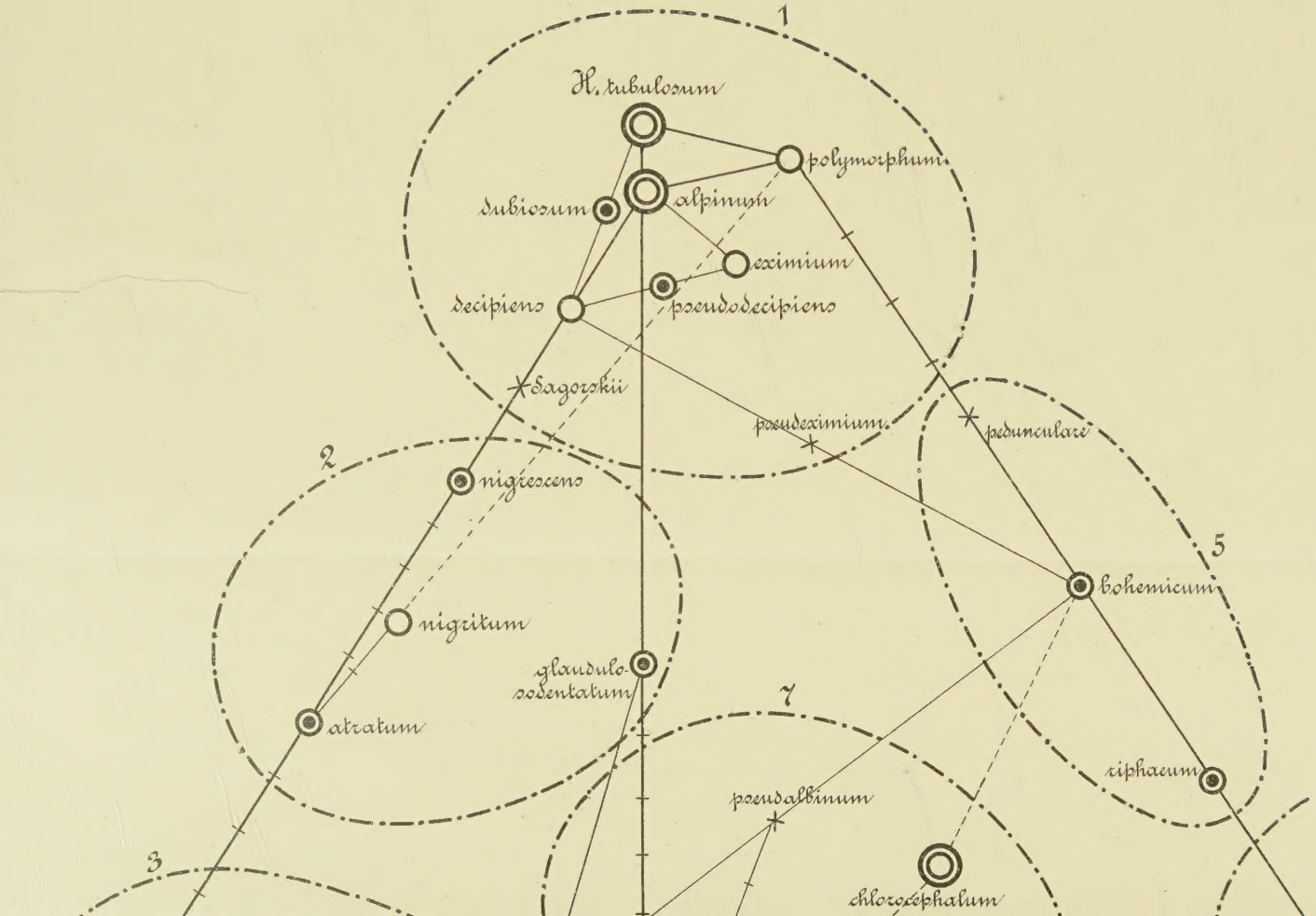
Nur wenige von ihnen kommen ausserhalb des Riesengebirges vor. Wenn man aber anzunehmen geneigt ist, dass solche Sippen postdiluviale Einwanderer aus andern Gebieten seien, so ist nicht einzusehen, weshalb sie nicht auch in andere Gebirge eingewandert sein sollten. Man wird also unmittelbar zu der Annahme geführt, dass die dem Riesengebirge allein zukommenden Sippen, z. B. H. bohemicum, pedunculare, riphaeum u. a., dort auch ihr Entstehungsgebiet haben, also endemisch sind.

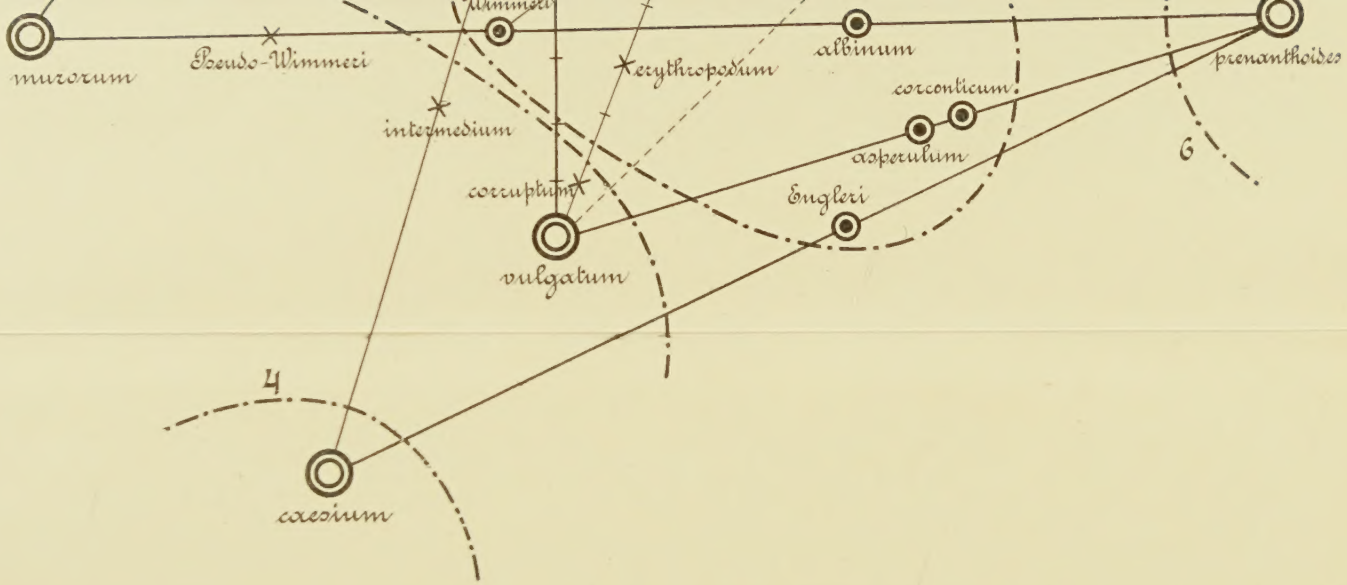
Die einen der Zwischenformen sind durch Variation oder Mutation entstanden, die andern durch Bastardbildung. Nicht immer die gleichen, aber ähnliche Variationen der Hauptarten finden sich auch mehrfach in anderen Gebirgen, z. B. den Alpen, Karpaten und dem skandinavischen Hochlande; die Bastarde aber spielen eine besonders hervorragende Rolle im Riesengebirge, weil die ungeheure Individuenzahl ihrer Entstehung günstig war.

Die eine Kategorie der Bastarde umfasst solche, deren Entstehung ziemlich weit zurückliegt, also wahrscheinlich bald nach der Besitzergreifung des Gebirges durch die Hieracienflora datiert, z. B. H. bohemicum, Wimmeri, atratum,

die andere Kategorie solche, die nicht genügend häufig sind, als dass sie als alte Sippen angesprochen werden dürfen, z. B. H. albinum, pseudalbinum u. a., oder die nur in manchen Jahren auftreten, in andern fehlen, also anscheinend jährlicher Neubildung unterliegen, z. B. H. erythropodum und corruptum.

Auch die Variationen oder Mutationen sind verschieden alt. Für die Bestimmung ihres Alters sind ihre Verbreitung und die Konstanz ihrer Merkmale massgebend. Eine vielleicht durch Variation entstandene Sippe ist das H. chlorocephalum. Da es aber ziemlich isoliert dasteht, so müssen wir in ihm jedenfalls eine alte Form erblicken. Auch die meisten andern besprochenen Variationen, z. B. H. tubulosum, polymorphum und nigritum, sind wahrscheinlich ziemlich alte Sippen. Jünger dagegen sind H. decipiens und eximium und solche Varietäten der Haupt- oder Zwischenformen, die noch nicht zu besonderer Selbständigkeit vorgeschritten sind.


1
H. tubulosum
polymorphum
dubiosum
alpinum
eximium
decipiens
pseudodecipiens
Sagorskii
pseudeximium
pedunculare
2
nigrescens
5
bohemicum
nigritum
glandulo-
sodentatum
7
atratum
ciphaeum
pseudalbinum
chlorocephalum
3




- Hauptarten
- Variationen (Mutationen)
- Primäre Bastarde
- Sekundäre Bastarde
- Gleitende Reihen

1. Sectio Alpina Fries
2. „ Subpulmonarea G. Schnd. (emend.)
3. „ Vulgata Fries
4. „ Caesia G. Schnd.
5. „ Pseudoprenanthoidea G. Schnd. (emend.)
6. „ Prenanthoidea Fries
7. „ Alpestria Fries

F. Pietsch, Breslau I, Ring 51.

# Lebenslauf.

Ich, Ernst Benner, Sohn des Pastors Max Benner und seiner Gemahlin Agnes, geb. Drath, wurde am 11. April 1883 zu Troitschendorf, Kreis Görlitz, geboren. Von Ostern 1892 bis Ostern 1896 besuchte ich das Kgl. Gymnasium zu Wohlau in Schlesien und von Ostern 1896 ab das Kgl. Gymnasium zu Rawitsch, das ich Ostern 1901 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Dann studierte ich an der Kgl. Universität Breslau Naturwissenschaften und bestand am 31. Mai 1905 das Examen rigorosum.

Ich besuchte die Vorlesungen und Uebungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

Ebbinghaus, Franz, Frech, Freudenthal, Herz, Hintze, Kükenthal, Ladenburg, O. E. Meyer, Neumann, Partsch, Pax, Riesenfeld, von Rümker, Sachs, Semrau, Volz.

Allen meinen verehrten Lehrern sage ich hierdurch herzlichen Dank. Zu besonderem Danke bin ich Herrn Professor Dr. Pax verpflichtet für das lebhafte Interesse, das er mir während meines Studienganges und besonders bei der Ausführung der vorliegenden Arbeit entgegengebracht hat.

# Thesen.

1) Der Endemismus der sudetischen Hieracienflora ist ein noch ziemlich junger.

2) Die Mutationstheorie von H. De Vries darf noch nicht als erwiesen angesehen werden.

3) Die Interglacialperioden der norddeutschen Ebene sind durch Oscillationen des nordischen Gletschereises hervorgerufen worden.